

OpenCom 100

130
131
150

Montage und Inbetriebnahme

Bedienungsanleitung



Willkommen bei Aastra

Vielen Dank, dass Sie sich für ein Produkt von Aastra entschieden haben. Unser Produkt steht für höchste Qualitätsansprüche, gepaart mit hochwertigem Design.

Die folgende Bedienungsanleitung wird Sie beim Gebrauch Ihrer OpenCom 100 begleiten und dabei alle wesentlichen Fragen beantworten.

Sollten Sie darüber hinaus weitere technische Unterstützung benötigen oder Informationen über andere Produkte von Aastra wünschen, stehen Ihnen unter **http://www.aastra.de** oder **http://www.aastra.com** unsere Internetseiten zur Verfügung. Sie finden dort ergänzende Hinweise und Tipps zum Produkt.

Produktfamilie OpenCom 100

Diese Bedienungsanleitung gilt für die Produktfamilie OpenCom 100.
Hierzu gehören die Kommunikationssysteme OpenCom 130, OpenCom 131, OpenCom 150, OpenCom 510 und OpenCom X320.

Wird im Text auf die OpenCom 100 Bezug genommen, ist die Beschreibung für alle Anlagen gültig; sind einzelne Merkmale unterschiedlich ausgeprägt, erfolgt ein gesonderter Hinweis.

Wir wünschen Ihnen viel Freude mit Ihrer OpenCom 100.

Inhalt

1. Leistungsmerkmale

Die OpenCom 100 ist ein Kommunikationssystem für die integrierte Sprach- und Datenkommunikation. Hervorragendes Merkmal dieses Kommunikationssystems ist der modulare Aufbau:

- Die **OpenCom 131** bietet alle erforderlichen Schnittstellen zum Anschluss von Systemtelefonen, IP-Systemtelefonen, ISDN-Endgeräten und analogen Endgeräten. Sie ermöglicht Internet-/Intranet-Datenkommunikation, CTI-Anwendungen und die System-Konfiguration über einen Web-Browser. Zusätzlich verfügt die OpenCom 131 über einen Steckplatz, der mit einer Schnittstellenkarte des Typs „M100-AT4“ ausgestattet werden kann. Über diese Schnittstellenkarte kann die OpenCom 131 an analoge Amtsleitungen angeschlossen werden.

- In der kleinsten Ausbaustufe der **OpenCom 130** sind bereits alle wichtigen Kommunikationsanwendungen möglich. Die Basisbaugruppe ermöglicht Telefonie mit Systemtelefonen, IP-Systemtelefonen, SIP-Systemtelefonen, Standard-SIP-Telefonen, ISDN-Endgeräten und analogen Endgeräten, Internet-/Intranet-Datenkommunikation, CTI-Anwendungen, Unteranlagen-Betrieb und die System-Konfiguration über einen Web-Browser.

  Die Erweiterungsbaugruppe der OpenCom 130 stellt 3 Steckplätze für zusätzliche Schnittstellenkarten zur Verfügung. Mit verschiedenen Kombinationen von Schnittstellenkarten kann die Konfiguration der OpenCom 130 genau auf den jeweiligen Kommunikationsbedarf zugeschnitten werden. Der Wunsch nach zusätzlichen DECT-fähigen U_{pn}-Schnittstellen, weiteren S_0-Schnittstellen oder mehr a/b-Schnittstellen kann mit einer oder mehreren Schnittstellenkarten ohne Systemwechsel erfüllt werden.

- Mit der **OpenCom 150** erwerben Sie ein weitgehend an Ihre Bedürfnisse anpassbares System. Auf der Hauptbaugruppe befinden sich zunächst keine Telefonie-Schnittstellen. Sie fügen Telefonie-Schnittstellen erst durch Schnittstellenkarten hinzu. Dafür stehen auf der Hauptbaugruppe 5 Steckplätze zur Verfügung, in die verschiedene Kombinationen von Schnittstellenkarten eingebaut werden können. Eine Teilung der Hauptbaugruppe in Basis- und Erweiterungsbaugruppe wie bei der OpenCom 130 entfällt.

- Alle genannten Varianten der OpenCom 100 (OpenCom 130 / 131 / 150) haben außerdem zwei vorbelegte Steckplätze:

– Steckplatz für eine V.24-Schnittstellenkarte zum Anschluss einer seriellen Schnittstelle,

– Steckplatz für eine TFE-Schnittstellenkarte zum Anschluss einer Türfreisprecheinrichtung.

- Mit einer zusätzlich einsteckbaren Speicherkarte (CompactFlash) können weitere Programmpakete betrieben werden: die digitalen Sprachspeicher- und Sprachinformationssysteme OpenVoice und OpenAttendant.

- Mit der speziellen Schnittstellenkarte M100-AT4 können auch analoge Amtsleitungen angeschlossen werden. Weitere Erläuterungen finden Sie in der Anleitung „M100-AT4-Schnittstellenkarte“.

- Mit einer zusätzlichen Anschlussbaugruppe S_{2M} können Sie eine OpenCom 130 / 150 an einem Primärmultiplex-Anschluss betreiben.

Telefonie

Das Kommunikationssystem OpenCom 100 ist zum Anschluss an einen ISDN-Basisanschluss mit DSS1-Protokoll bestimmt. Unterstützt werden die Anschlussarten Mehrgeräteanschluss (Punkt-zu-Mehrpunkt-Anschluss) und Anlagenanschluss (Punkt-zu-Punkt-Anschluss). Beide Anschlussarten können parallel eingerichtet werden.

Hierzu bietet:

- die OpenCom 131 2 S_0-Anschlüsse (1 externer Anschluss, 1 zwischen intern/extern umschaltbarer Anschluss),

- die Basisbaugruppe der OpenCom 130 2 S_0-Anschlüsse (1 externer Anschluss, 1 zwischen intern/extern umschaltbarer Anschluss).

- die Erweiterungsbaugruppe der OpenCom 130 mit zusätzlichen Steckkarten bis zu 8 weitere S_0-Anschlüsse (zwischen intern/extern umschaltbar). Eine Übersicht erhältlicher Karten finden Sie unter *Schnittstellenkarten* ab Seite 47.

- die OpenCom 150 mit Steckkarten bis zu 12 S_0-Anschlüsse (zwischen intern/extern umschaltbar). Eine Übersicht der möglichen Schnittstellenkarten-Kombinationen finden Sie unter *OpenCom 150 (5 Steckplätze)* ab Seite 50.

Die OpenCom 100 erfüllt die gesetzlichen Bestimmungen für Telekommunikationseinrichtungen. Das Protokoll DSS1 wird erfüllt.

Die Firmware der OpenCom 100 ist für die Einrichtung von maximal 300 Benutzern ausgelegt.

An die OpenCom 100 können Sie anschließen:

- analoge Endgeräte
- Euro-ISDN-Endgeräte
- Systemtelefone Aastra 6771 (OpenPhone 71), Aastra 6773 (OpenPhone 73), Aastra 6775 (OpenPhone 75)
- Systemtelefone OpenPhone 61, OpenPhone 63, OpenPhone 65
- Basisstationen RFP 22 und RFP 24 und DECT-Handgeräte (über RFP 22 / 24 am DECT-fähigen U_{pn}-Anschluss einer Schnittstellenkarte)



Hinweis: Die U_{pn}-Anschlüsse der OpenCom 131 sind nicht DECT-fähig, an diesem Anlagentyp können also keine Basisstationen und DECT-Telefone betrieben werden.

Ein S_0-Anschluss benötigt Euro-ISDN-Endgeräte nach DSS1. Ein U_{pn}-Anschluss ist für Systemtelefone der Familie Aastra 677x (OpenPhone) geeignet. An die DECT-fähigen U_{pn}-Anschlüsse auf den Schnittstellenkarten für eine OpenCom 130 und OpenCom 150 können außerdem RFP 22 / 24 Basisstationen angeschlossen werden. Ein analoger Anschluss arbeitet mit analogen Standardendgeräten.

Sofern das Leistungsmerkmal CNIP (Calling Name Identification Presentation) von Ihrem Netzprovider unterstützt wird, liefert dieser bei jedem kommenden Amtsanruf neben der Telefonnummer des Anrufers auch den Namen des Teilnehmers mit. Die OpenCom 100 unterstützt die Anzeige dieses Namens an Systemtelefonen. Sollten Sie allerdings unter der Rufnummer des Anrufers einen Eintrag im Telefonbuch der OpenCom 100 erstellt haben, wird dieser bevorzugt angezeigt.

Die OpenCom 100 kann in ein vorhandenes Netzwerk (LAN) integriert und von allen Arbeitsplatz-Rechnern als Internet-Zugangs-Router und Mail-Klient genutzt werden.

Die Konfiguration und Programmierung der OpenCom 100 erfolgt über einen Web-Browser (Web-Konsole), der auf einem angeschlossenen PC aufgerufen werden kann.

Die OpenCom 100 kann im Servicecenter vorbereitend konfiguriert und per Fernkonfiguration gewartet werden.

Über eine mit der V.24-Schnittstellenkarte nachrüstbare COM-Schnittstelle kann ein PC zur Systemkonfiguration oder zur Übermittlung von Verbindungsdaten angeschlossen werden.

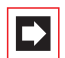
Um die OpenCom 100 mit der vorhandenen Haustechnik zu verbinden, können mit einer TFE-Schnittstellenkarte „Aktor“-Schnittstellen (Ausgänge) und „Sensor“-Schnittstellen (Eingänge) nachgerüstet werden. Hierüber können Sie z. B. einen Türöffner und eine Türklingel über die OpenCom 100 betreiben (nur mit Zusatzgeräten).

Die dazu erforderlichen Schnittstellenkarten stehen in verschiedenen Varianten zur Verfügung.

- Für eine OpenCom 130 und eine OpenCom 131 ist dies eine Karte des Typs „M100-TFE“. Diese Karte bietet zwei Aktor- und drei Sensor-Schnittstellen für den Anschluss einer Türfreisprecheinrichtung (TFE).

- Für eine OpenCom 150 ist dies eine Karte des Typs „M100-TFE-2“. Diese Karte bietet vier Aktor- und vier Sensor-Schnittstellen. Über diese Karte können zwei Türfreisprecheinrichtungen angeschlossen werden, an jeder TFE stehen zwei Sensoren für Klingelknöpfe zur Verfügung.

Mit der OpenCom 100 können Sie CTI-Anwendungen (**C**omputer **T**elephony **I**ntegration) nutzen. Zur Integration von CTI-Anwendungen werden die Standards TAPI (Telephony Application Programming Interface) und CSTA (Services for Computer Supported Telecommunications Applications) unterstützt. Außerdem verfügt die OpenCom 100 über eine browser-gestützte CTI-Applikation, das OpenCTI 50. Über das OpenCTI 50 können die Benutzer Telefonfunktionen auf ihrem PC aufrufen und nutzen.



Hinweis: Als Alternative zur COM-Schnittstelle können die Gebührendatensätze auch über CSTA (Computer Supported Telecommunications Application) an ein externes Programm zur Gebührenerfassung übermittelt werden. Hierfür steht ein entsprechendes Konvertierprogramm zur Verfügung. Sie finden dieses auf der Produkt-CD im Verzeichnis „\Aastra“. Wenn Sie weitere Informationen wünschen, wenden Sie sich bitte an Ihren Fachhändler oder den Vertrieb von Aastra.

Kaskadierung
Mit der Erweiterungsbaugruppe kann die **OpenCom 130** mit einem zweiten Kommunikationssystem OpenCom 130 kaskadiert werden. Ein Ethernet-Switch auf der Erweiterungsbaugruppe ermöglicht zudem Anwendungen der Medienkonvergenz, beispielsweise den Betrieb einer VoIP-Schnittstellenkarte M100-IP.

Die **OpenCom 150** (Rack-Version) kann mit einem zweiten Kommunikationssystem OpenCom 150 Rack kaskadiert werden. Von dem Ethernet-Switch auf der Hauptbaugruppe können zwei Anschlüsse extern genutzt werden. Zwei weitere Anschlüsse stehen intern für Schnittstellenkarten zur Verfügung.

Bei einer **OpenCom 131** ist keine Kaskadierung mit einem anderen System möglich. Die Vernetzung der OpenCom 131 mit einem zweiten ITK-System ist jedoch möglich.

Weitere Informationen zu diesen Konfigurationsmöglichkeiten finden Sie in den Kapiteln *TK-Anlagenkaskadierung* ab Seite 157 und *TK-Anlagenvernetzung* ab Seite 163.

Paketdaten im D-Kanal
Eine Voraussetzung für bestimmte Geschäftsanwendungen, wie beispielsweise POS-Terminals, Kassensysteme oder Kreditkarten-Terminals, ist die ständige Datenverbindung über das X.25-Paketdatennetz. Die Übertragung von Paketdaten über den ISDN-D-Kanal (nach X.31 über SAPI 16) ist auch zwischen mehreren S_0-Anschlüssen der OpenCom 100 möglich. Dabei können mehrere Verbindungen anhand eines TEI (Terminal Endpoint Identifier) voneinander unterschieden werden.

X.31-Paketdaten können zwischen zwei S_0-Anschlüssen (z. B. ein interner und ein externer S_0-Anschluss) weitergeleitet werden. Diese Weiterleitung („Routing“) kann auch über Q.SIG-Standleitungen erfolgen. Das Routing über einen S_{2M}-Anschluss ist ebenfalls möglich. Es können mehrere Endgeräte mit gleichem TEI an verschiedenen internen S_0-Anschlüssen betrieben werden. Eine TEI-Mapping-Tabelle ermöglicht, diese X.31-Verbindungen auf denselben externen S_0-Anschluss zu leiten.

Die Routing-Tabelle für X.31-Paketdaten richten Sie im Konfigurator unter **Telefonie**: **Erweitert**: **X.31** ein. Weitere Hinweise finden Sie in der Online-Hilfe des Konfigurators.

Internet-Zugang

Es ist möglich, einzelne PCs über die internen S_0-Schnittstellen an die OpenCom 100 anzuschließen oder über die Ethernet-Schnittstelle ein komplettes LAN mit der OpenCom 100 zu verbinden. Diese PCs können über die OpenCom 100 Zugang zum Internet erhalten. Ist bereits ein Internet-Zugang über einen Internet Service Provider vorhanden, kann dieser in der OpenCom 100 eingerichtet werden. Falls noch kein IP-fähiges Netzwerk vorhanden ist, kann die OpenCom 100 die für den Internet-Zugang erforderliche IP-Konfiguration verwalten. In die OpenCom 100 sind ein DHCP-Server und ein DNS-Server integriert, die in diesem Fall die IP-Adressverwaltung und Namensauflösung für die Klienten-Rechner ausführen.

Die OpenCom 100 ermöglicht für alle angeschlossenen PCs den Internet-Zugang mit einer gemeinsamen IP-Adresse. Nur diese ist im Internet sichtbar. Die lokalen IP-Adressen der Klienten-Rechner werden per Network Address Translation (NAT) in die IP-Adresse der OpenCom 100 übersetzt. Die Klienten-Rechner im LAN sind somit von außen (aus dem Internet) nicht direkt erreichbar und vor unmittelbaren Angriffen aus dem Internet geschützt. Als zusätzlichen Schutz des LAN bietet die OpenCom 100 Filterlisten, die individuell konfiguriert werden können (Firewall-Funktion).



Hinweis: Beachten Sie auch die Erläuterungen unter *Wissenswertes zum Internet-Zugang* ab Seite 105.

E-Mail

In die OpenCom 100 ist eine E-Mail-Funktion integriert, die unter Verwendung der Protokolle POP3, APOP oder IMAP4 eingegangene Mail beim Internet Service Provider abfragen kann. Bei Konfiguration der OpenCom 100 können für jeden Mitarbeiter Mail-Account-Abfragen eingerichtet werden.
Die OpenCom 100 holt dann in einstellbaren Zeitintervallen die Kopfzeile (Subject) und den Absender von eingegangenen E-Mails bei den eingestellten Mail-Servern ab und leitet diese an das Systemendgerät des Benutzers weiter.

Zusätzlich können für Benutzer auch E-Mail-Konten zum Versand von E-Mail eingerichtet werden. Damit können E-Mails z. B. direkt aus dem **OpenCTI 50** heraus an andere Benutzer versendet werden. Außerdem können sich Benutzer, für die eine Sprachbox eingerichtet wurde, per E-Mail über den Eingang neuer Sprachbox- Nachrichten benachrichtigen lassen.

Wichtige Ereignisse und Fehler hält die OpenCom 100 in einem internen Logbuch fest, dem Fehlerspeicher. Zur Information oder Alarmierung des System-

administrators können Eintragungen im Logbuch (Systemmeldungen) ebenfalls per E-Mail versendet werden.

Weitere Netzwerk-Leistungsmerkmale
Sie können Ihren Mitarbeitern über den RAS-Zugang eine Einwahlmöglichkeit in das LAN bieten.

Zusätzlich kann eine LAN-LAN-Kopplung über ISDN realisiert werden. Damit können zwei OpenCom 100 die jeweils angebundenen LANs mit einer gegenseitigen bedarfsweisen Einwahl miteinander verbinden.

Mit einer NET-CAPI (Treiber-Software auf der CD) können Sie ISDN-Datenkommunikation, z.B. ISDN-Fax oder Eurofile-Transfer, mit Arbeitsplatz-Rechnern nutzen, die nicht über eine eingebaute ISDN-Karte verfügen.

Weitere Telefonie-Leistungsmerkmale
Mit einer zusätzlich installierbaren Speicherkarte kann ein digitales Sprachspeicher- und Sprachinformations-System betrieben werden. Weitere Hinweise finden Sie in den Anleitungen „OpenVoice“ und „OpenAttendant“.

Mit den Team-Funktionen und einer Anruf-Warteschlange können Sie die Telefon-Kommunikation optimieren.

Mit der separat lizenzierbaren Web-Applikation „OpenCount“ können Telefonie-Verbindungen erfasst, gespeichert und über konfigurierbare Filter ausgewertet werden. Nähere Informationen hierzu finden Sie in der Online-Hilfe der Web-Konsole.

Für wachsende Anforderungen kann die OpenCom 100 mit anderen TK-Anlagen vernetzt werden. Damit kann die OpenCom 100 z. B. als Unteranlage oder als DECT-Server betrieben werden. Die Verwendung als DECT-Server setzt voraus, dass die vernetzte OpenCom 100 DECT-fähige U_{pn}-Schnittstellen hat. Darüber hinaus ist der Aufbau eines TK-Systems mit mehreren vernetzten TK-Anlagen möglich.

Voice over IP (VoIP)
Die OpenCom 100 unterstützt den Anschluss von VoIP-Endgeräten und ermöglicht damit, die vorhandene Infrastruktur des Firmennetzwerkes auch zum Telefonieren zu nutzen. Für diese Anwendung stehen schnurgebundene Systemendgeräte des Typs „Aastra 677xip“ zur Verfügung. Diese Geräte besitzen den gleichen Funktionsumfang und unterstützen die gleichen Leistungsmerkmale wie die nicht IP-fähigen Systemendgeräte „Aastra 677x“. Für Anwender, die konse-

quent das PC-gestützte Telefonieren nutzen wollen, sind die IP-Systemendgeräte auch als separat lizenzierbare Software-Variante verfügbar (OpenSoftphone). Weitere Informationen finden Sie im Kapitel *Voice over IP (VoIP)* ab Seite 108).

DECToverIP®

Für Standorte, bei denen die VoIP-Telefonie bereits überwiegend eingesetzt wird, bietet sich die DECT-Vernetzung über VoIP an. Der Anschluss der Radioteile (RFPs) erfolgt dabei über Netzwerk-Datenleitungen. Sie belegen daher keine U_{pn}-Anschlüsse und können vorhandene Netzwerkleitungen mit benutzen. Die Wandlung der VoIP-Protokolldaten in DECT-kompatible Gesprächsdaten erfolgt beim DECToverIP direkt auf den RFPs. Der Mischbetrieb von DECT-RFPs und DECToverIP-RFP ist in vielen Fällen möglich; ein Handover zwischen RFPs verschiedener Technik ist während eines Gespräches aber nicht möglich.

Glossar

Bitte beachten Sie auch die Erläuterungen im Glossar (liegt als PDF-Datei auf der Anlagen-CD bei).

2. Grundeinstellungen bei Auslieferung

Im Lieferzustand sind folgende Grundeinstellungen und Leistungsmerkmale wirksam. Wir empfehlen, die OpenCom 100 vor dem ersten Benutzen nach individuellen Wünschen zu konfigurieren (siehe *Konfiguration* ab Seite 81).

Die Grundeinstellungen sind für die kleinste Ausbaustufe der OpenCom 131 und die OpenCom 130 (nur mit Basisbaugruppe) gültig. Ist eine Erweiterungsbaugruppe mit Schnittstellenkarten vorhanden, sind die zusätzlichen Schnittstellen zunächst unkonfiguriert. Sie müssen also die Steckplätze der Erweiterungsbaugruppe erst konfigurieren, um die Schnittstellen in Betrieb zu nehmen.



Hinweis: Bei der OpenCom 150 müssen Sie generell zunächst die Steckplätze konfigurieren, um die Schnittstellen in Betrieb zu nehmen.

2.1 Telefonie-Funktionen

2.1.1 OpenCom 130

- Der Anschluss $S_0$1 ist als Mehrgeräteanschluss eingerichtet, der Anschluss $S_0$2 als Anlagenanschluss.
- An den 3 U_{pn}-Anschlüssen sind Systemtelefone Aastra 677x mit den Rufnummern 30 bis 32 eingerichtet.
- An den 4 a/b-Anschlüssen sind analoge Endgeräte mit den Rufnummern 10 bis 13 eingerichtet.

2.1.2 OpenCom 131

- Der Anschluss $S_0$1 ist als Mehrgeräteanschluss eingerichtet, der Anschluss $S_0$2 als Anlagenanschluss.
- An den 3 U_{pn}-Anschlüssen sind Systemtelefone Aastra 677x mit den Rufnummern 30 bis 32 eingerichtet.

- An den 8 a/b-Anschlüssen sind analoge Endgeräte mit den Rufnummern 10 bis 17 eingerichtet.

2.1.3 OpenCom 150

Bei der OpenCom 150 werden S_0-Schnittstellen, U_{pn}- und a/b-Schnittstellen durch Kombination dafür vorgesehener Schnittstellenkarten realisiert. Eine Übersicht der verfügbaren Schnittstellenkarten finden Sie im Kapitel „Schnittstellenkarten“ im Abschnitt *OpenCom 150 (5 Steckplätze)* ab Seite 50.

- Die OpenCom 100 ist für den Betrieb in Deutschland voreingestellt.

- Analoge Endgeräte: Das Wahlverfahren (IWV oder MFV) wird automatisch erkannt.

- Bei ankommenden externen Anrufen klingeln alle an der Basisbaugruppe angeschlossenen schnurgebundenen Endgeräte.

- Die System-PIN, beispielsweise für die fernprogrammierbare Rufumleitung, lautet „0000“.

2.2 Berechtigungen

Welche Funktionen an den Endgeräten der OpenCom 100 genutzt werden dürfen, wird durch die Vergabe von Berechtigungen geregelt. Diese Berechtigungen werden für so genannte Benutzergruppen eingerichtet, denen wiederum die Benutzer mit ihren Endgeräten zugeordnet werden.

Es sind drei Benutzergruppen voreingestellt: „Administrators“, „Standard“ und „Guests“. „Administrators“ haben Zugriff auf alle Funktionen der OpenCom 100 und uneingeschränkte Konfigurationsrechte. Benutzer der Gruppe „Guests“ können die OpenCom 100 nicht konfigurieren, dürfen keine externen Verbindungen aufbauen und können Endgeräte-Funktionen der OpenCom 100 nur eingeschränkt nutzen. Die Benutzergruppe „Standard“ eignet sich auf Grund ihrer Voreinstellungen als Ausgangspunkt, um Benutzergruppen für die normalen Benutzer des Systems (z. B. die Mitarbeiter einer Firma) anzulegen.



Hinweis: Bei Erstinbetriebnahme der OpenCom 100 sind alle angeschlossenen Endgeräte zunächst solange in die Benutzergruppe „Administrators“ geschaltet, bis sich ein

Anwender bei der Web-Konsole anmeldet. Danach werden alle Endgeräte automatisch in die Benutzergruppe „Guests“ geschaltet. Hinweise zur Konfiguration von Benutzergruppen und Benutzern finden Sie in der Online-Hilfe im Kapitel „Benutzer Manager“.

Die folgenden Funktionen sind bei Auslieferung für die Benutzergruppen eingestellt:

Benutzergruppen-Einstellungen

Funktion / Berechtigung	**Standard**	**Administrators**	**Guests**
Applikationen			
Konfigurator	persönlich	Experte	Ansicht
Kosten	-	+	-
Telefonbuch	+	+	+
ISP Applikation	-	-	-
Ansage vor dem Melden	aus	aus	aus
Telefonbuch			
Einträge (persönlich)	20	20	0
Zentral ändern	-	+	-
Anrufe (gehend)			
Extern	International	International	Nur Kommend
Externbelegung spontan	-	-	-
Externbelegung über Zentrale	-	-	-
LCR *)	+	+	-
LCR deaktivierbar *)	+	+	-
LCR bei Rufumleitung nach extern *)	-	-	-
VIP Ruf *)	+	+	-
PIN Wahl *)	-	-	-

Benutzergruppen-Einstellungen

Funktion / Berechtigung	Standard	Administrators	Guests
Durchsage *)	+	+	-
Gegensprechen *)	+	+	-
Wahl für anderes Telefon *	-	-	-
Babyruf *)	+	+	-
Rückruf bei besetzt *)	+	+	-
Mehrfachbelegung am parallelen Endgerät *)	+	+	+
Berechtigung umschalten *)	-	-	-
Anrufe (kommend)			
Pickup aus Gruppe	+	+	-
Pickup gezielt	+	+	-
Take	+	+	+
Gesprächwegnahme *)	-	-	-
Anrufunterdrückung am parallelen Endgerät *)	-	-	-
Reaktion: Verbindung wird beendet *)	-	-	-
Anruf Warteschlange *)	0	0	0
Rufumleitungen			
Rufumleitung	+	+	-
Rufumleitung nach extern	+	+	-
Rufumleitung von MSN-Gruppen	+	+	-
Rufumleitung Türruf	+	+	-
Rufumleitung nach Zeit parallel signalisieren *)	+	+	+
Rufumleitung für andere Benutzer *)	-	-	-

Benutzergruppen-Einstellungen

Funktion / Berechtigung	Standard	Administrators	Guests
Rufumleitung durch andere Benutzer verhindern *)	-	-	-
Anzeige: Rufumleitung via *)	letzte Umleitung	letzte Umleitung	letzte Umleitung
Verbindung *)			
Vermitteln extern an extern *)	+	+	-
Dreierkonferenz *)	+	+	-
Parken *)	+	+	-
MOH bei externen Verbindungen *)	+	+	+
MOH bei internen Verbindungen *)	+	+	+
Schutz			
Anrufschutz	Freiton	Freiton	aus
Anklopfschutz	+	+	-
Durchsageschutz *)	-	-	-
Gegensprechschutz *)	-	-	-
Pickupschutz *)	-	-	-
Rnr-Anzeige aus (intern) *)	-	-	-
Rnr-Anzeige aus (extern) *)	-	-	-
Rnr-Anzeige aus/ein pro Anwahl *)	+	+	-
Telefonschloss *)	+	+	-
Fangen *)	+	+	-
Listen			
Sperrliste	leer	leer	leer
Freigabeliste	leer	leer	leer
Sonderliste	1	1	1
Anruffilter	leer	leer	leer

Benutzergruppen-Einstellungen

Funktion / Berechtigung	Standard	Administ-rators	Guests
Anrufliste intern *)	+	+	-
Anrufliste extern *)	+	+	-
Anrufliste bei besetzt *)	+	+	-
Anrufliste Türruf *)	+	+	-
Systemtelefone *)			
Alle Tasten gesperrt *)	-	-	+
Programmieren der Funktionstasten *)	+	+	+
Menü- und ABC Taste *)	+	+	+
DECT Leitungstasten *)	-	-	-
ISP Verbindung trennen *)	+	+	-
Verbindungsdaten *)			
kommende Verbindungen senden *)	-	-	-
gehende Verbindungen senden *)	-	-	-
Anzahl der unterdrückten Ziffern *)	0	0	0
Sockelbetrag kommend *)	0,00	0,00	0,00
Sockelbetrag gehend *)	0,00	0,00	0,00
Gebührenmultiplikator *)	100%	100%	100%
Netzwerk *)			
RAS *)	-	-	-
Callback *)	kein	kein	kein
E-Mail Benachrichtigung *)	+	+	-
E-Mail senden *)	+	+	-
Sonstiges *)			
Kurzwahl *)	+	+	-
Türöffner *)	+	+	-

Benutzergruppen-Einstellungen

Funktion / Berechtigung	Standard	Administrators	Guests
Keypadwahl *)	+	+	-
Zeitsteuerung *)	-	-	-
SMS im Festnetz *)	-	-	-
Buchungsnummer darf im Gespräch gesetzt werden *)	+	+	-
Kurznachrichten senden *)	+	+	-

*) Diese Einstellungen werden nur in der Experten-Ansicht gezeigt.

Ohne weitere Konfiguration sind folgende wichtige Einstellungen aktiv:

- Externberechtigung: Alle konfigurierten Endgeräte sind zur internationalen Wahl berechtigt. Externe Wählleitungen müssen durch Eingabe einer Vorwahlkennzahl belegt werden.
- Rufumleitungen zu internen und externen Rufnummern können aktiviert werden. Rufumleitungen nach Zeit werden nach 20 Sekunden ausgeführt. Türrufe und MSN-Gruppen können umgeleitet werden. Rufumleitung für andere Benutzer und Rufumleitungen durch andere Benutzer sind deaktiviert.
- Das Telefonschloss kann aktiviert werden. Die Endgeräte-PIN lautet „0000“.
- Die Freigabe- die Sperrliste und der Anruffilter sind nicht voreingerichtet und daher nicht aktiv. Werden diese Listen eingerichtet, können sie für die Benutzergruppen aktiviert werden. Eine Sonderliste mit Notrufnummern ist voreingestellt und aktiviert.
- Der Türöffner kann von allen Endgeräten betätigt werden. Türrufe können umgeleitet werden.
- Jeder Standard-Benutzer kann die Konfiguration der OpenCom 100 ändern.
- Jeder Standard-Benutzer kann ein persönliches Telefonbuch anlegen und Einträge des zentralen Telefonbuches bearbeiten.
- Jeder Standard-Benutzer kann die Entgelte auslesen.

- Die lizenzpflichtigen Applikationen (z. B. die Applikation OpenCount) können genutzt werden, nachdem diese freigeschaltet wurden.
- Ein RAS-Zugang ist nicht gestattet.
- Die Mehrfirmenvariante ist nicht aktiviert.

2.3 Internet-Funktionen

- Für jeden Benutzer der OpenCom 100 kann ein RAS-Zugang (mit oder ohne Callback) eingerichtet werden. Voraussetzung für den RAS-Zugang ist, dass die RAS-Berechtigung freigeschaltet wird.
- Für jeden Benutzer können mehrere Mail-Account-Abfragen eingerichtet werden.
- Jeder Benutzer mit einem Systemendgerät kann automatisch über eingegangene E-Mails informiert werden.
- Benutzer können bestehende Internet-Verbindungen trennen (über die Web-Konsole der OpenCom 100 und vom Systemtelefon aus, wenn am Systemtelefon diese Funktion eingerichtet ist).

Für die Netzwerk-Konfiguration sind folgende IP-Adressen voreingestellt:

- Host Name: host
- IP-Adresse: 192.168.99.254
- Netzmaske: 255.255.255.0

Folgende Adressen werden den Klienten-Rechnern im LAN per DHCP oder PPP mitgeteilt:

- Gateway-Adresse: 192.168.99.254
- Domain Name: domain
- Domain Name Server: 192.168.99.254
- PPP-Adressen: 192.168.100.0 bis 192.168.100.10

- DHCP-Adressen: 192.168.99.130 bis 192.168.99.169

Die IP-Einstellungen können Sie im **Konfigurator** ändern. Halten Sie hierzu Rücksprache mit dem Systemverwalter, der für das vorhandene LAN zuständig ist.

3. Installation

3.1 Lieferumfang

Der Lieferumfang besteht aus:

- 1 Kommunikationssystem OpenCom 131 (im Grundausbau) oder OpenCom130 (im Grundausbau mit Basisbaugruppe) oder OpenCom 150
- 1 Anschlusskabel für den ISDN- S_0-Anschluss
- 1 Satz Befestigungsschrauben und Dübel
- 1 Steckernetzgerät (Typ TR25240-E-01A13) zur Stromversorgung

  Bei einer OpenCom 130 ist dieses Netzteil für die Versorgung der Basisbaugruppe ausgelegt. Wird eine Erweiterungsbaugruppe installiert, ist ein zusätzliches Netzteil erforderlich.
- 1 Satz Kurzbedienungsanleitungen
- 1 CD mit kompletter Dokumentation und Software

Das Erweiterungsset der OpenCom 130 besteht aus:

- 1 Erweiterungsbaugruppe
- 1 Netzteil mit Anschlussleitung zur Versorgung der Erweiterungsbaugruppe
- 1 Montagesatz zum Einbau der Erweiterungsbaugruppe und des Netzteils in das Gehäuse der OpenCom 130
- 1 Ethernet-Verbindungsleitung (kurz) zur Verbindung der Basisbaugruppe mit der Erweiterungsbaugruppe

3.2 Sicherheitshinweise

Das CE-Zeichen auf dem Produkt bestätigt seine Konformität zu den technischen Richtlinien zur Benutzersicherheit und elektromagnetischen Verträglichkeit, gültig zum Zeitpunkt der Zulassung.

Achtung! Aufstellung und Wartung des Gerätes nur durch Fachpersonal. Ziehen Sie den Netzstecker und das Steckernetzgerät, bevor Sie den Gehäusedeckel öffnen und/oder Endgeräte an die Schnittstellen der OpenCom 100 anschließen.

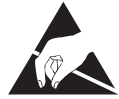
GEFAHR! **Gefährliche Spannungen innerhalb des Gerätes. Um die Anlage stromlos zu machen, ist der Netzstecker und das Steckernetzgerät aus der Steckdose zu ziehen!**

Die OpenCom 100 darf nur an Steckdosen mit Schutzleiter angeschaltet werden. Montieren Sie die OpenCom 100 nur in der Nähe von frei zugänglichen Steckdosen.

Verwenden Sie für die OpenCom 131 und für die Basisbaugruppe einer OpenCom 130 nur das Original-Steckernetzgerät: MNr 4512699 (Typ TR25240-E-01A13).

Der Gehäusedeckel darf nur durch Fachpersonal geöffnet werden. Durch unbefugtes Öffnen des Gehäusedeckels und unsachgemäße Reparaturen kann die OpenCom 100 beschädigt werden, und der Garantieanspruch erlischt.

VORSICHT! Statische Aufladungen können die OpenCom 100 beschädigen. Achten Sie darauf, sich selbst und Ihr Arbeitswerkzeug zu entladen, bevor und während Sie Installationsarbeiten an elektrischen und elektronischen Bauteilen der OpenCom 100 vornehmen.



An die OpenCom 100 dürfen nur Endgeräte angeschlossen werden, die die SELV-Spannung (Sicherheits-Kleinspannungs-Stromkreis) liefern. Der bestimmungsgemäße Gebrauch von zugelassenen Endgeräten erfüllt diese Vorschrift.

An den analogen Schnittstellen dürfen nur Endgeräte angeschlossen werden, die die technischen Voraussetzungen erfüllen. Einzelheiten entnehmen Sie dem Kapitel *a/b-Anschlüsse* ab Seite 60.

Verwenden Sie zum Anschluss der OpenCom 100 an ein lokales Netzwerk (LAN, Local Area Network) eine geschirmte Ethernet-Leitung (STP-Leitung, Shielded Twisted Pair Leitung).

Lassen Sie keine Flüssigkeit in das Innere der OpenCom 100 eindringen, da sonst elektrische Schläge oder Kurzschlüsse die Folge sein könnten.

Installieren Sie die OpenCom 100 nicht während eines Gewitters. Stecken und lösen Sie keine Leitungsverbindungen während eines Gewitters.

Die OpenCom 100 ist nur für Anwendungen innerhalb eines Gebäudes vorgesehen. Verlegen Sie die Leitungen so, dass niemand darauf treten oder darüber stolpern kann.

Die Anschaltung von externen Geräten am Sensor/Aktor sollte nur von einer Elektrofachkraft vorgenommen werden.

3.3 Konformitätserklärungen

Die ITK-Systeme OpenCom 130, OpenCom 131 und OpenCom 150 sind konform mit den Anforderungen der EU-Richtlinie 99/5/EC.

Die Konformitätserklärungen sind im Internet einzusehen unter http://www.aastra.de oder http://www.aastra.com.

3.4 Montageort

Die Umgebungstemperatur zum Betrieb der OpenCom 100 muss zwischen +5 °C und +40 °C liegen. Die Stromversorgung erfolgt mit 230 V/50 Hz Wechselspannung. Eine separate Absicherung der Stromversorgung wird empfohlen.

Um die vorgeschriebene Umgebungstemperatur einzuhalten, montieren Sie die OpenCom 100 an gut belüfteten Stellen, die vor direktem Wärmeeinfluss geschützt sind.

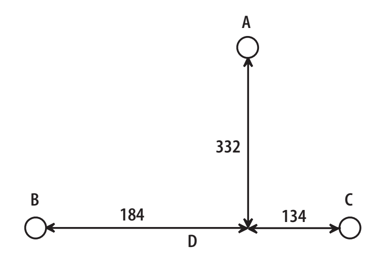
Montieren Sie die OpenCom 100:

- nicht vor oder über Wärmequellen wie Heizkörpern,
- nicht an Stellen mit direkter Sonneneinstrahlung,
- nicht hinter Vorhängen,
- nicht in kleinen, unbelüfteten, feuchten Räumen,
- nicht auf oder in der Nähe von leicht entzündlichen Materialien
- und nicht in der Nähe von Hochfrequenzgeräten wie Sendern, Bestrahlungsgeräten oder ähnlichen Anlagen.

Benutzen Sie einen separaten 230-V-Stromkreis für den Stromanschluss und installieren Sie einen Überspannungsfilter.

3.5 Wandmontage

Die OpenCom 100 wird mit 3 Schrauben an der Wand gemäß diesem Schema befestigt:



Befestigungsschema

Um die Schrauben an den Befestigungspunkten B und C einzuschrauben, nehmen Sie den Deckel der OpenCom 100 ab und führen Sie die Schrauben durch die vorgesehenen Löcher. Die Schraube am Befestigungspunkt A dient zum Einhängen der OpenCom 100; sie muss daher bis auf 3 mm Abstand zur Wand eingedreht werden.

3.6 Erweiterungsset einbauen

Dieses Kapitel richtet sich an Kunden, die eine OpenCom 130 besitzen und die ihr ITK-System mit mehreren Schnittstellenkarten für zusätzliche – frei wählbare – Anschlüsse ausstatten möchten.

Für die ITK-Systeme OpenCom 150 und OpenCom 131 entfällt dieser Montageschritt aus folgenden Gründen:

- In der OpenCom 150 übernimmt eine einzige große Baugruppe alle Funktionen, weswegen der Einbau des Erweiterungssets für die OpenCom 150 nicht nötig ist.
- Die OpenCom 131 bietet auf der Grundbaugruppe einen Steckplatz für die Installation einer einer zusätzlichen Schnittstellenkarte, ein Erweiterungsset wird dafür nicht benötigt.

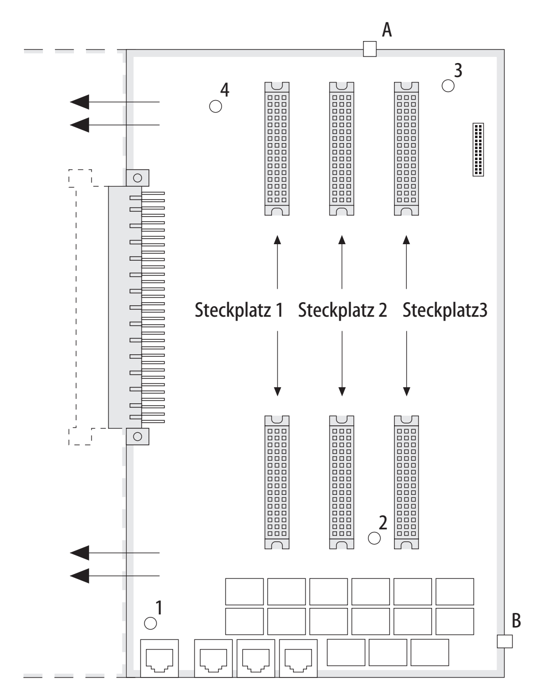
Die OpenCom 130 ist durch die Aufteilung in zwei Baugruppen besonders flexibel zu erweitern. Der Einbau der Erweiterungsbaugruppe kann sowohl während der Erstmontage als auch erst nachträglich im Rahmen einer Aufrüstungsmontage erfolgen. Bitte befolgen Sie in beiden Fällen die hier aufgeführte Montage-Reihenfolge:

1. Schalten Sie die OpenCom 130 aus. Ziehen Sie dazu das Steckernetzgerät aus der Steckdose. Weder der Einbau der Erweiterungsbaugruppe noch der Ein- oder Ausbau von zusätzlichen Schnittstellenkarten darf erfolgen, wenn die OpenCom 130 eingeschaltet ist.

2. Öffnen Sie den Gehäusedeckel der OpenCom 130. Beachten Sie hierzu in jedem Fall auch die *Sicherheitshinweise* ab Seite 27.

   Die vorhandene Basisbaugruppe ist in der linken Gehäusehälfte montiert. In der rechten Gehäusehälfte dürfen keine Komponenten montiert sein.

3. Platzieren Sie die Erweiterungsbaugruppe auf den zur Montage vorgesehenen Platz in der rechten Gehäusehälfte. Achten Sie darauf, den 96-poligen Steckverbinder passend zur Buchse an der Basisbaugruppe auszurichten. Schieben Sie die Erweiterungsbaugruppe in Richtung der Basisbaugruppe, so dass beide Baugruppe über die 96-poligen Steckverbindung sicher miteinander verbunden sind.

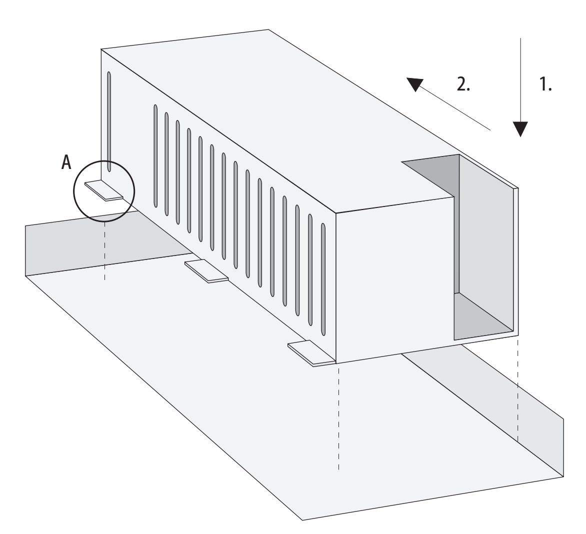


Einbau der Erweitungsbaugruppe

4. Drücken Sie die Erweiterungsbaugruppe sowohl oben rechts als auch unten rechts vorsichtig in die dafür vorgesehenen Rasthaken (siehe Zeichnung: „A“ und „B“). Befestigen Sie die Erweiterungsbaugruppe mit den Kreuzschlitz-Schrauben, die Sie im Erweiterungsset vorfinden (siehe Zeichnung: „1“ bis „4“).

5. Setzen Sie das Netzteil rechts von der Erweiterungsbaugruppe an. Drücken Sie das Netzteil vorsichtig in die dafür vorgesehene Montagemulde (in der Zeichnung mit „1“ gezeigt). Schieben Sie das Netzteil nach vorne, bis es mit allen sechs Rastnasen („A“) einrastet („2“).

6. Verbinden Sie den als Flachbandleitung ausgeführten Ausgang des Netzteils mit der passenden Buchse auf der Erweiterungsbaugruppe. Stecken Sie die Kaltgerätebuchse der Netzzuleitung in den dafür vorgesehenen Anschluss des Netzteils.



Einbau des Netzteils für die Erweiterungsbaugruppe

7. Stellen Sie eine Ethernet-Verbindung zwischen der LAN-Anschluss der Basisbaugruppe und dem LAN1-Anschluss der Erweiterungsbaugruppe her (siehe auch unter *Lage der Schnittstellen* ab Seite 44). Benutzen Sie dazu die kurze Ethernet-Verbindunsleitung aus dem Erweiterungsset. Der LAN0-Anschluss der Erweiterungsbaugruppe ist für den Anschluss an ein Firmen-LAN vorgesehen. Sie können eine vorhandene Ethernet-Anschlussleitung also in den LAN0-Anschluss der Erweiterungsbaugruppe umstecken.

Im Regelfall werden Sie mindestens eine Schnittstellenkarte auf der Erweiterungsbaugruppe installieren. Lesen Sie dazu die Anweisungen in dem folgenden Abschnitt.

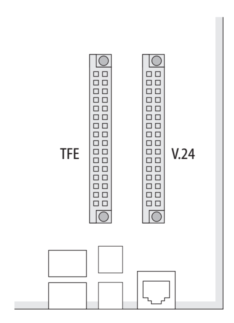
Achtung! Mit der Erweiterungsbaugruppe wird die OpenCom 130 mit zwei Netzteilen versorgt. Beginnen Sie den Einschaltvorgang immer mit dem Netzteil der Erweiterungsbaugruppe und stecken Sie erst danach das Steckernetzgerät ein.

3.7 Schnittstellenkarten einbauen

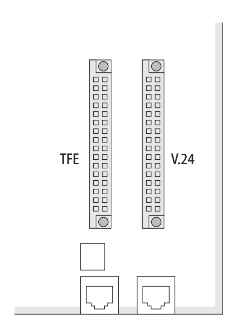
Die Erweiterungsbaugruppe und auch die Basisbaugruppe der OpenCom 130 bzw. die Hauptbaugruppe der OpenCom 150 können durch Schnittstellenkarten erweitert werden.
Die OpenCom 131 bietet auf der Hauptbaugruppe einen großen und zwei kleine Steckplätze für den Einbau von Schnittstellenkarten.

Achtung! Schalten Sie die OpenCom 100 aus. Ziehen Sie das Steckernetzgerät und bei einer OpenCom 130 / 150 auch die Netzanschlussleitung aus der Steckdose. Der Ein- oder Ausbau von Schnittstellenkarten darf nicht erfolgen, wenn die OpenCom 100 eingeschaltet ist.

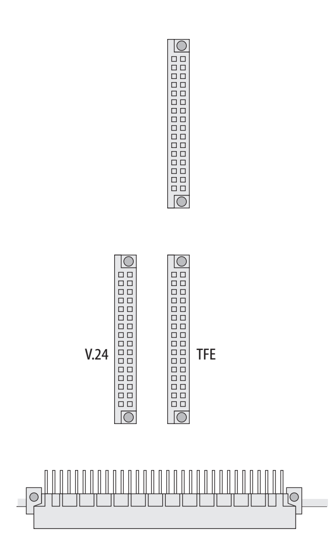
3.7.1 Steckplätze für V.24 und TFE



V.24- und TFE-Steckplatz auf der OpenCom 130



V.24- und TFE-Steckplatz auf der OpenCom 131



V.24- und TFE-Steckplatz auf der OpenCom 150

Die OpenCom 100 besitzt zwei Steckplätze, in denen spezielle Schnittstellenkarten (für V.24 und TFE) betrieben werden können. Die Lage der Steckplätze können Sie den nebenstehenden Zeichnungen entnehmen.

- Die TFE-Schnittstellenkarte (auch „DoorPhone“ oder „Türklingel“) stellt „Aktor“-Schnittstellen und „Sensor“-Schnittstellen zur Verfügung.

  Für eine OpenCom 130 und eine OpenCom 131 ist dies eine Karte des Typs „M100-TFE“. Diese Karte bietet zwei Aktor- und drei Sensor-Schnittstellen für den Anschluss einer Türfreisprecheinrichtung (TFE).

  Für eine OpenCom 150 ist dies eine Karte des Typs „M100-TFE-2“. Diese Karte bietet vier Aktor- und vier Sensor-Schnittstellen. Über diese Karte können zwei Türfreisprecheinrichtungen angeschlossen werden, an jeder TFE stehen zwei Sensoren für Klingelknöpfe zur Verfügung.

- Die V.24-Schnittstellenkarte stellt eine serielle Schnittstelle zur Verfügung.

Um eine oder beide Schnittstellenkarten zu installieren, befolgen Sie diese Schritte:

1. Schalten Sie die OpenCom 100 aus. Öffnen Sie den Gehäusedeckel.

2. Nehmen Sie die Steckkarte aus der Transportverpackung. Überprüfen Sie, ob es sich um den gewünschten Steckkartentyp handelt. Sie finden dazu auf dem Steckverbinder ein Etikett mit der Typbezeichnung.

VORSICHT! Statische Aufladungen können elektronische Bauteile beschädigen. Beachten Sie die Handhabungsvorschriften für elektrostatisch gefährdete Bauelemente!



3. Stecken Sie die Schnittstellenkarte vorsichtig in den dafür vorgesehenen Steckplatz. Die Bauteileseite muss nach rechts zeigen.

   Achten Sie auf sicheren Sitz der Steckverbindung.

4. Verbinden Sie die gewünschten Anschlussleitungen mit den entsprechenden Druckklemmen bzw. RJ45-Buchsen (siehe auch *Lage der Schnittstellen* ab Seite 44).

5. Schließen Sie den Gehäusedeckel. Schalten Sie die OpenCom 100 ein.

Sie können den Status der TFE- und der V.24-Schnittstellenkarte in der Web-Konsole abfragen, wenn Sie die OpenCom 100 wieder in Betrieb genommen haben. Rufen Sie dazu die Menüseite **Telefonie: Anschlüsse: Steckplätze** auf. In der Tabellenspalte **Status** wird neben der Schnittstellenkarten-Bezeichnung ein grünes Häkchen angezeigt.

3.7.2 Steckplätze für weitere Schnittstellenkarten

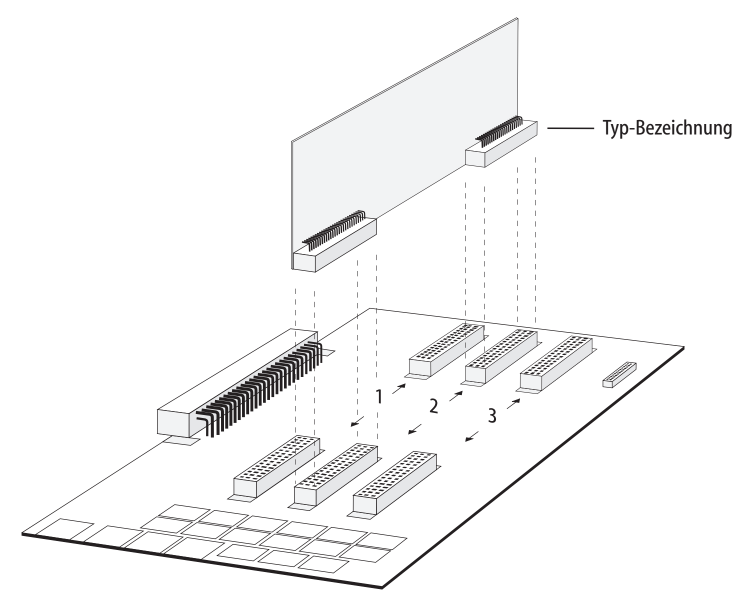
Die OpenCom 131 besitzt einen großen Steckplatz, in dem eine weitere Schnittstellenkarte betrieben werden kann. Diese Schnittstellenkarte wird über zwei Anschlussbuchsen verbunden.

Die OpenCom 130 besitzt drei (die OpenCom 150 fünf) große Steckplätze in denen Schnittstellenkarten betrieben werden können. Jede Schnittstellenkarte wird über zwei Anschlussbuchsen mit der Erweiterungsbaugruppe bzw. der Hauptbaugruppe verbunden. Folgende Eigenschaften zeichnen die großen Steckplätze der OpenCom 130 / 150 aus:

- Es gibt keine vorgeschriebene Reihenfolge der Belegung. Sie können also beispielsweise in Steckplatz 3 eine Schnittstellenkarte betreiben, obwohl Steckplatz 2 nicht belegt ist.

- Jeder der Steckplätze ist mit einer Gruppe von Druckklemmen verbunden. Es gibt daher auf der Erweiterungsbaugruppe der OpenCom 130 auch drei Druckklemmengruppen (auf der Hauptbaugruppe der OpenCom 150 fünf Druckklemmengruppen). Zur Unterscheidung sind die Druckklemmen einer Gruppe gleich eingefärbt.

- Die Steckplätze sind nicht gleichartig. Einige der erhältlichen Schnittstellenkarten können daher nicht in allen Steckplätzen betrieben werden. Beachten Sie die Übersicht unter *Schnittstellenkarten* ab Seite 47.



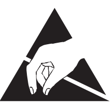
Einbau einer Schnittstellenkarte in einen Steckplatz der Erweiterungsbaugruppe der OpenCom 130

Um eine Schnittstellenkarten zu installieren, befolgen Sie diese Schritte:

1. Schalten Sie die OpenCom 100 aus. Öffnen Sie den Gehäusedeckel.

2. Nehmen Sie die Steckkarte aus der Transportverpackung. Überprüfen Sie, ob es sich um den gewünschten Steckkartentyp handelt. Sie finden dazu auf dem Steckverbinder ein Etikett mit der Typ-Bezeichnung.

VORSICHT! Statische Aufladungen können elektronische Bauteile beschädigen. Beachten Sie die Handhabungsvorschriften für elektrostatisch gefährdete Bauelemente!



3. Stecken Sie die Schnittstellenkarte vorsichtig in den dafür vorgesehenen Steckplatz. Die Bauteileseite muss nach rechts zeigen.

   Achten Sie auf sicheren Sitz beider Steckverbindungen.

4. Verbinden Sie die gewünschten Anschlussleitungen mit den entsprechenden Druckklemmen der zum Steckplatz gehörenden Druckklemmengruppe (siehe auch *Lage der Schnittstellen* ab Seite 44).

5. Schließen Sie den Gehäusedeckel. Schalten Sie die OpenCom 100 ein.

Die Software der OpenCom 100 kann den Typ einer vorhandenen Schnittstellenkarte erkennen. Nach der Installation muss die Schnittstellenkarte zur Inbetriebnahme noch individuell konfiguriert werden.

Sie können den Status der Schnittstellenkarten in der Web-Konsole abfragen, wenn Sie die OpenCom 100 wieder in Betrieb genommen haben. Rufen Sie dazu die Menüseite **Telefonie: Anschlüsse: Steckplätze** auf. In der Tabellenspalte **Status** wird neben der Steckplatz-Bezeichnung (bei einer OpenCom 130 z. B. **0/1**, **0/2** und **0/3**) ein grünes Häkchen angezeigt. In der Tabellenspalte **gesteckt** muss der korrekte Typ der Schnittstellenkarte aufgeführt sein.

3.7.3 M100-AT4-Karte einbauen

Die Schnittstellenkarte **M100-AT4** ermöglicht den Anschluss der OpenCom 100 an analoge Amtsleitungen. Die Karte stellt vier analoge Anschlüsse zur Verfügung. Als Wahlverfahren wird das Mehrfrequenzverfahren (MFV) unterstützt.

Die Anzeige der Rufnummer ankommender Anrufe (CLIP) per FSK wird unterstützt. Die Übermittlung von Tarifinformationen (12kHz bzw. 16kHz-Impuls) wird derzeit nicht unterstützt.

Installation der Schnittstellenkarte
Die Schnittstellenkarte M100-AT4 kann in folgenden Steckplätzen eingebaut werden (siehe auch *Schnittstellenkarten einbauen* ab Seite 33):

- OpenCom 130: Steckplatz Nr. 3.
- OpenCom 150: Steckplatz Nr. 3, Nr. 4 oder Nr. 5
- OpenCom 131: Steckplatz Nr. 1

Die Anschlussbelegung entnehmen bitten den Erläuterungen unter *Lage der Schnittstellen* ab Seite 44. Sie konfigurieren die M100-AT4-Schnittstellenkarte im **Konfigurator** der Web-Konsole. Beachten Sie dabei auch die Informationen in der Online-Hilfe der OpenCom 100.

Steckplatz konfigurieren

1. Melden Sie sich im **Konfigurator** als Benutzer mit Administrationsrechten an.

   Schalten Sie im **Konfigurator** den Modus **Experte** ein, damit Ihnen alle erforderlichen Dialoge angezeigt werden.

2. Öffnen Sie das Menü **Telefonie: Anschlüsse: Steckplätze**.

   In der Tabellenspalte **gesteckt** wird für den gewählten **Steckplatz** der Kartentyp **a/b Trunk** angegeben, wenn diese Karte im System gesteckt ist.



Hinweis: Ist dies nicht der Fall, wurde die Schnittstellenkarte vom System nicht erkannt. Überprüfen Sie, ob die Schnittstellenkarte korrekt installiert wurde.

3. Klicken Sie den gewünschten Tabelleneintrag unter **Steckplatz** an.

4. Wählen Sie in der Auswahlliste **konfiguriert** den Kartentyp **a/b Trunk**.

5. Klicken Sie auf den Button **Übernehmen**.

Neues Bündel einrichten
Nachdem Sie den Steckplatz konfiguriert haben, müssen Sie die Belegung der Leitungen konfigurieren. Dazu richten Sie ein neues Bündel ein:

1. Öffnen Sie das Menü **Telefonie: Leitungen: Bündel**.

Auf der Statusseite wird die Liste der bereits angelegten Bündel angezeigt.

2. Klicken Sie auf den Button **Neu**.

3. Wählen Sie in der Auswahlliste **Anschlussart** den Eintrag **Analog Amt** aus und tragen Sie im Feld **Name** einen Namen für das Bündel ein.

4. Füllen Sie die weiteren Felder im Dialog aus. Die Einstellungen in den Feldern **Max. Zeit zwischen Rufsignalen**, **Zeit bis Leitungsbereitschaft** und **Zeit bis Wahlende** sind zwingend erforderlich.

5. Klicken Sie auf den Button **Übernehmen**.

Leitweg zuordnen
Um die analogen Leitungen der M100-AT4-Schnittstellenkarte abgehend belegen zu können, müssen Sie das entsprechende Bündel einem Leitweg zuordnen:

1. Öffnen Sie das Menü **Telefonie: Leitungen: Leitweg**.

   Auf der Statusseite wird die Liste der bereits angelegten Leitwege angezeigt.

2. Klicken Sie auf den Button **Neu**. Klicken Sie wahlweise einen der Leitweg-Einträge an, um das Bündel einem vorhandenen Leitweg zuzuordnen.

3. Wählen Sie in der Auswahlliste **Auswahl** das von Ihnen angelegte Bündel aus und tragen Sie im Feld **Name** einen Namen für den Leitweg ein (nur beim Anlegen eines neuen Leitweges).

4. Klicken Sie auf den Button **Übernehmen**.

   Auf der Statusseite wird der neu angelegte bzw. der geänderte Leitweg in der Liste angezeigt.

a/b-Anschlüsse einrichten
Im nächsten Schritt müssen Sie die einzelnen Anschlüsse der M100-AT4-Schnittstellenkarte einrichten:

1. Öffnen Sie das Menü **Telefonie: Anschlüsse: a/b**.

   Auf dem gewählten Steckplatz finden Sie die vier Anschlüsse der M100-AT4-Schnittstellenkarte.

2. Klicken Sie den gewünschten a/b-Anschluss an.

3. Wählen Sie in der Auswahlliste **Bündel** das angelegte Bündel aus. Tragen Sie im Feld **Anschluss Rnr** die gewünschte Amtsrufnummer für den a/b-Anschluss ein.

4. Klicken Sie auf den Button **Übernehmen**.

Anrufverteilung einrichten

Damit ankommende Anrufe an den dafür vorgesehenen Endgeräten signalisiert werden können, müssen Sie die Amtsrufnummern, die Sie an den a/b-Anschlüssen der M100-AT4-Schnittstellenkarte eingerichtet haben, den internen Rufnummern zuordnen:

1. Öffnen Sie das Menü **Telefonie: Anrufverteilung: Kommend**.

   Eine Liste der bereits konfigurierten Zuordnungen wird angezeigt. In der Liste werden auch die Amtsrufnummern der von Ihnen konfigurierten a/b-Anschlüsse angezeigt.

2. Klicken Sie in der Spalte **Rufnummer** den Eintrag an, dem Sie interne Rufnummern zuordnen wollen.

3. Tragen Sie bis zu zehn interne Rufnummern ein, an denen kommende externe Anrufe signalisiert werden sollen.

4. Klicken Sie auf den Button **Übernehmen**.

5. Wiederholen Sie die Schritte 2 bis 4, bis Sie alle Zuordnungen in der Anrufverteilung eingerichtet haben.

3.8 Vorhandene Schnittstellen

Die OpenCom 100 bietet folgende Schnittstellen (siehe hierzu auch das Kapitel *Lage der Schnittstellen* ab Seite 44).

3.8.1 OpenCom 130

Die aufgeführten Schnittstellen befinden sich auf der Basisbaugruppe der OpenCom 130. Weitere Schnittstellen können durch den Einbau des Erweiterungssets und zusätzliche Schnittstellenkarten hinzugefügt werden (siehe *Erweiterungsset einbauen* ab Seite 30 und *Schnittstellenkarten einbauen* ab Seite 33).

- 1 S_0-Schnittstelle zum Anschluss an einen externen S_0-Bus (in der Regel: NTBA), ausgeführt als RJ45-Buchse ($S_0$1)
- 1 umschaltbare S_0-Schnittstelle ($S_0$2), die entweder an einen internen oder einen externen S_0-Bus angeschlossen werden kann. Der interne Anschluss ist als Druckklemmen, der externe als RJ45-Buchse ausgeführt.
- 3 U_{pn}-Schnittstellen, ausgeführt als Druckklemmen (U_{pn}1 bis U_{pn}3)
- 4 analoge a/b-Schnittstellen, ausgeführt als Druckklemmen (a/b1 bis a/b4)
- 1 Steckplatz zur Aufnahme einer TFE-Schnittstellenkarte. Mit der TFE-Schnittstellenkarte sind folgende Anschlüsse nutzbar:

  2 Aktor-Schnittstellen zum Anschluss an Öffner und Sprechanlage einer Türfreisprecheinrichtung (TFE), ausgeführt als Druckklemmen (Aktor1 zum Anschalten eines Türöffners und Aktor2 zum Anschalten einer Sprecheinrichtung)

  3 Sensor-Schnittstellen zum Anschluss an die Klingeltasten einer TFE, ausgeführt als Druckklemmen (Sensor1 bis Sensor3)
- 1 Steckplatz zur Aufnahme einer V.24-Schnittstellenkarte. Mit der V.24-Schnittstellenkarte ist folgender Anschluss nutzbar:

  1 COM-Schnittstelle zum Anschluss an einen PC zur Konfiguration oder zur Übermittlung von Verbindungsdaten, ausgeführt als RJ45-Buchse
- 1 Schnittstelle zum LAN (10BaseT), ausgeführt als RJ45-Buchse

- 1 CompactFlash-Sockel zur Aufnahme einer Speicherkarte mit CompactFlash Typ I oder Typ II. Diese Karten werden als Speichermedien für die zusätzlichen Programmpakete OpenVoice und OpenAttendant benötigt. Verwenden Sie nur die von Aastra empfohlenen Highspeed-Speicherkarten. Andere Speicherkarten oder Speicherkarten vom Typ „Microdrive“ könnten die benötigte Zugriffsgeschwindigkeit nicht einhalten.

Tipp: Für eine Aufnahmekapazität von einer Stunde einschließlich der gespeicherten Ansagetexte ist eine Speicherkarte mit 32 MByte erforderlich.

- 1 Anschlussbuchse zum Anschluss des Steckernetzgerätes zur Leistungsversorgung der Basisbaugruppe. Verwenden Sie zur Versorgung der Basisbaugruppe ausschließlich das im Lieferumfang enthaltene Original-Steckernetzgerät der OpenCom 130.

3.8.2 OpenCom 131

- 1 S_0-Schnittstelle zum Anschluss an einen externen S_0-Bus (in der Regel: NTBA), ausgeführt als RJ45-Buchse ($S_0$1)

- 1 umschaltbare S_0-Schnittstelle ($S_0$2), die entweder an einen internen oder einen externen S_0-Bus angeschlossen werden kann. Der interne Anschluss ist als Druckklemmen, der externe als RJ45-Buchse ausgeführt.

- 3 U_{pn}-Schnittstellen, ausgeführt als Druckklemmen (U_{pn}1 bis U_{pn}3)

- 8 analoge a/b-Schnittstellen, ausgeführt als Druckklemmen (a/b1 bis a/b8)

- 1 Steckplatz zur Aufnahme einer TFE-Schnittstellenkarte. Mit der TFE-Schnittstellenkarte sind folgende Anschlüsse nutzbar:

  2 Aktor-Schnittstellen zum Anschluss an Öffner und Sprechanlage einer Türfreisprecheinrichtung (TFE), ausgeführt als Druckklemmen (Aktor1 zum Anschalten eines Türöffners und Aktor2 zum Anschalten einer Sprecheinrichtung)

  3 Sensor-Schnittstellen zum Anschluss an die Klingeltasten einer TFE, ausgeführt als Druckklemmen (Sensor1 bis Sensor3)

- 1 Steckplatz zur Aufnahme einer V.24-Schnittstellenkarte. Mit der V.24-Schnittstellenkarte ist folgender Anschluss nutzbar:

  1 COM-Schnittstelle zum Anschluss an einen PC zur Konfiguration oder zur Übermittlung von Verbindungsdaten, ausgeführt als RJ45-Buchse

- 1 Schnittstelle zum LAN (10BaseT), ausgeführt als RJ45-Buchse

- 1 CompactFlash-Sockel zur Aufnahme einer Speicherkarte mit CompactFlash Typ I oder Typ II. Diese Karten werden als Speichermedien für die zusätzlichen Programmpakete OpenVoice und OpenAttendant benötigt. Verwenden Sie nur die von Aastra empfohlenen Highspeed-Speicherkarten. Andere Speicherkarten oder Speicherkarten vom Typ „Microdrive“ könnten die benötigte Zugriffsgeschwindigkeit nicht einhalten.

Tipp: Für eine Aufnahmekapazität von einer Stunde einschließlich der gespeicherten Ansagetexte ist eine Speicherkarte mit 32 MByte erforderlich.

- 1 Anschlussbuchse zum Anschluss des Steckernetzgerätes zur Leistungsversorgung. Verwenden Sie ausschließlich das im Lieferumfang enthaltene Original-Steckernetzgerät der OpenCom 131.

3.8.3 OpenCom 150

Die aufgeführten Schnittstellen befinden sich auf der Hauptbaugruppe oder auf der Anschlussbaugruppe der OpenCom 150. Weitere Schnittstellen können durch den Einbau von zusätzlichen Schnittstellenkarten hinzugefügt werden (siehe *Schnittstellenkarten einbauen* ab Seite 33).

- 1 Steckplatz zur Aufnahme einer doppelten TFE-Schnittstellenkarte. Mit der doppelten TFE-Schnittstellenkarte sind folgende Anschlüsse nutzbar:

  4 Aktor-Schnittstellen zum Anschluss an Öffner und Sprechanlage einer Türfreisprecheinrichtung (TFE), ausgeführt als Druckklemmen (Aktor1 und Aktor3 zum Anschalten von Türöffnern, Aktor2 und Aktor4 zum Anschalten von Sprecheinrichtungen)

  4 Sensor-Schnittstellen zum Anschluss an die Klingeltasten einer TFE, ausgeführt als Druckklemmen (Sensor1 bis Sensor4)

- 1 Steckplatz zur Aufnahme einer V.24-Schnittstellenkarte. Mit der V.24-Schnittstellenkarte ist folgender Anschluss nutzbar:

  1 COM-Schnittstelle zum Anschluss an einen PC zur Konfiguration oder zur Übermittlung von Verbindungsdaten, ausgeführt als RJ45-Buchse

- 2 PCM-Schnittstellen zur Verbindung von bis zu drei TK-Anlagen, ausgeführt als RJ45-Buchsen

- 2 Schnittstellen zum LAN (100BaseT), ausgeführt als RJ45-Buchsen

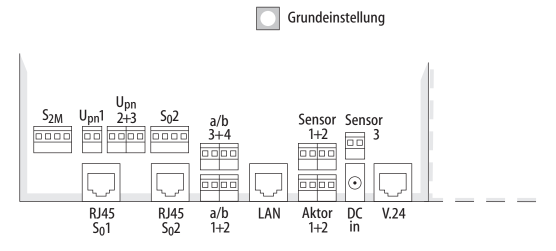
- 1 CompactFlash-Sockel zur Aufnahme einer Speicherkarte mit CompactFlash Typ I oder Typ II. Diese Karten werden als Speichermedien für die zusätzlichen Programmpakete OpenVoice und OpenAttendant benötigt. Verwenden Sie nur die von Aastra empfohlenen Highspeed-Speicherkarten. Andere Speicherkarten oder Speicherkarten vom Typ „Microdrive“ könnten die benötigte Zugriffsgeschwindigkeit nicht einhalten.

Tipp: Für eine Aufnahmekapazität von einer Stunde einschließlich der gespeicherten Ansagetexte ist eine Speicherkarte mit 32 MByte erforderlich.

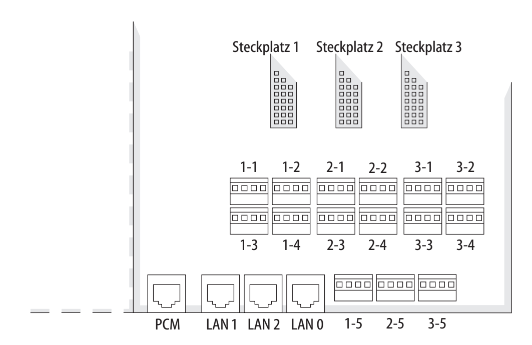
- 1 Anschlussbuchse zum Anschluss des Steckernetzgerätes zur Leistungsversorgung. Verwenden Sie ausschließlich das im Lieferumfang enthaltene Original-Steckernetzgerät der OpenCom 150.

3.8.4 Lage der Schnittstellen

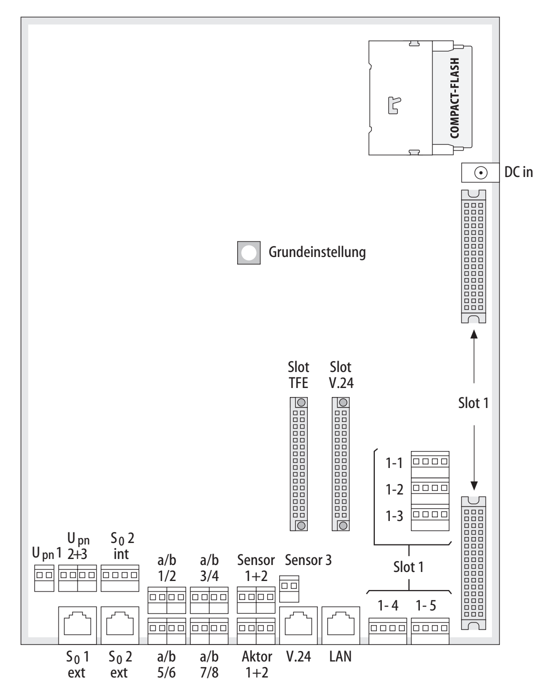
Die Lage der Schnittstellen zeigen folgende Abbildungen:



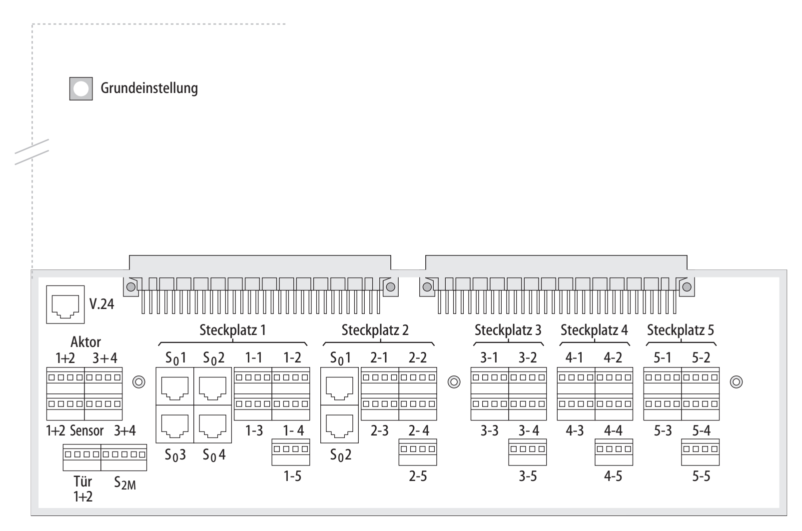
Lage der Schnittstellen auf der Basisbaugruppe (OpenCom 130)



Lage der Schnittstellen auf der Erweiterungsbaugruppe (OpenCom 130)



Lage der Schnittstellen auf der OpenCom 131



Lage der Schnittstellen auf der OpenCom 150

3.9 Schnittstellenkarten

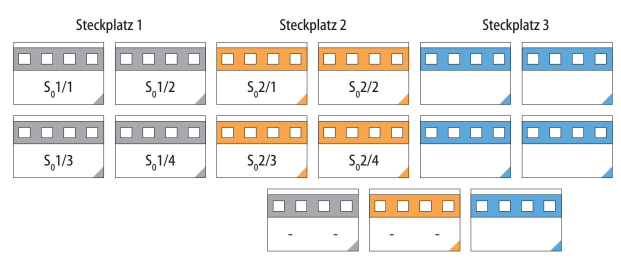
3.9.1 OpenCom 131 (1 Steckplatz)

In den frei belegbaren Steckplatz kann eine Schnittstellenkarte des Typs „M100-AT4“ eingebaut werden. Diese Schnittstellenkarte ermöglicht den Anschluss der OpenCom 131 an analoge Amtsleitungen.

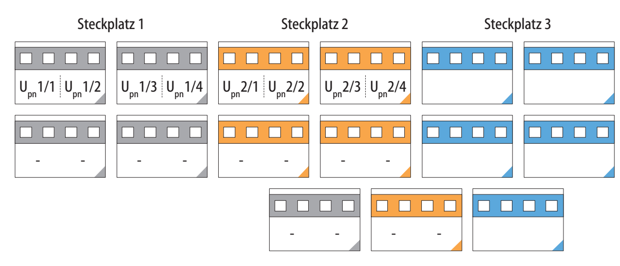
3.9.2 OpenCom 130 (3 Steckplätze)

Die folgende Übersicht zeigt die zur Verfügung stehenden Schnittstellenkarten.

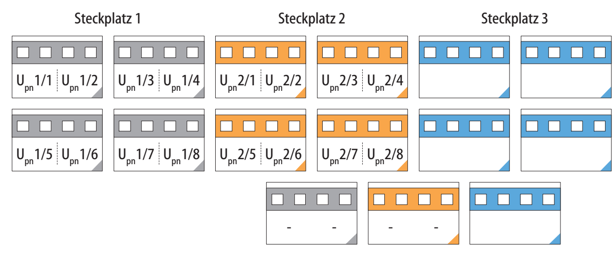
Schnittstellenkarte	**Steckplätze**			**Besonderheiten**
	1	**2**	**3**	
M100-S4: 4 x S_0	●	●		S_0 sind intern/extern schaltbar
M100-U4d: 4 x U_{pn}	●	●		U_{pn} sind DECT-fähig
M100-U8d: 8 x U_{pn}	●	●		U_{pn} sind DECT-fähig
M100-S2U6d: 2 x S_0 und 6 x U_{pn}	●	●		U_{pn} sind DECT-fähig S_0 sind intern/extern schaltbar
M100-S2A6: 2 x S_0 und 6 x a/b	●	●		S_0 sind intern/extern schaltbar
M100-A4: 4 x a/b	●	●	●	
M100- A8: 8 x a/b	●	●	●	
M100-AT4			●	4 analoge Amtsleitungen
M100-IP		●	●	Voice over IP



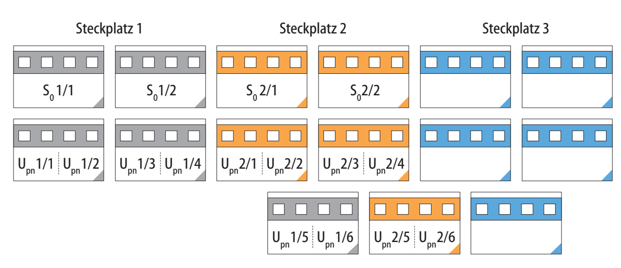
Schnittstellen: 4 x S_0



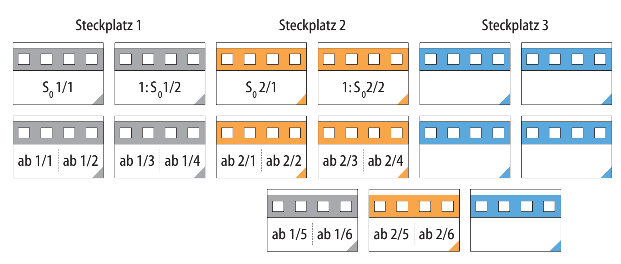
Schnittstellen: 4 x U_{pn}



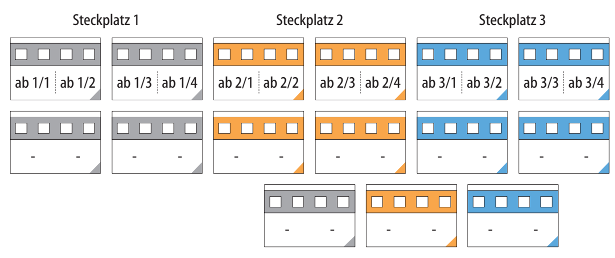
Schnittstellen: 8 x U_{pn}



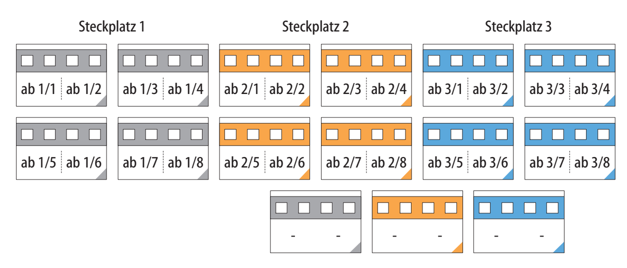
Schnittstellen: 2 x S_0 und 6 x U_{pn}



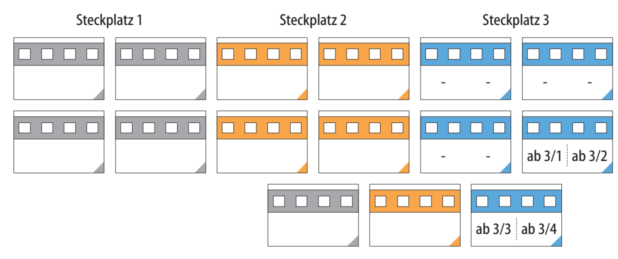
Schnittstellen: 2 x S_0 und 6 x a/b



Schnittstellen: 4 x a/b



Schnittstellen: 8 x a/b

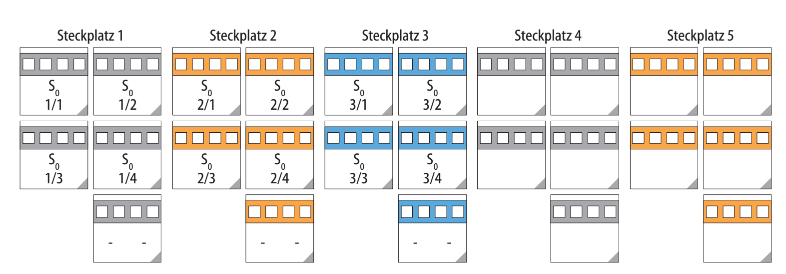


M100-AT4 Schnittstellenkarte (4 analoge Amtsleitungen)

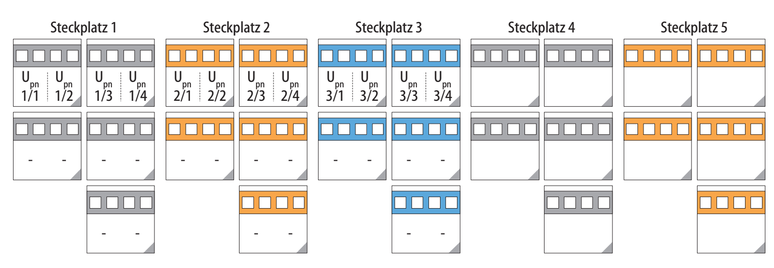
3.9.3 OpenCom 150 (5 Steckplätze)

Die folgende Übersicht zeigt die zur Verfügung stehenden Schnittstellenkarten.

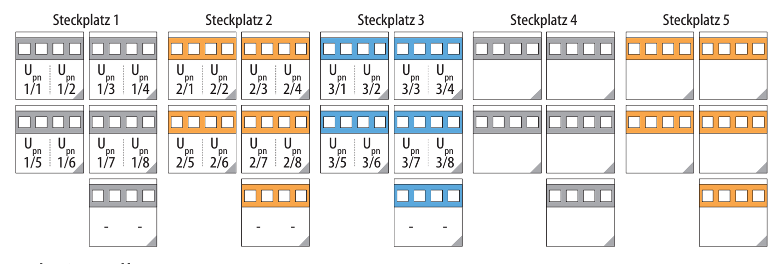
Schnittstellen-karte	Steckplätze					Besonderheiten
	1	2	3	4	5	
M100-S4: 4 x S_0	●	●	●			S_0 sind intern/extern schaltbar
M100-U4d: 4 x U_{pn}	●	●	●			U_{pn} sind DECT-fähig
M100-U8d: 8 x U_{pn}	●	●	●			U_{pn} sind DECT-fähig
M100-S2U6d: 2 x S_0 und 6 x U_{pn}	●	●	●			U_{pn} sind DECT-fähig S_0 sind intern/extern schaltbar
M100-S2A6: 2 x S_0 und 6 x a/b		●	●			S_0 sind intern/extern schaltbar
M100-A4: 4 x a/b		●	●	●	●	
M100-A8: 8 x a/b		● *)	●	●	●	*) Nur wenn keine TFE-Schnittstellenkarte genutzt wird
M100-AT4			●	●	●	4 analoge Amtsleitungen
M100-IP			●	●		Voice over IP



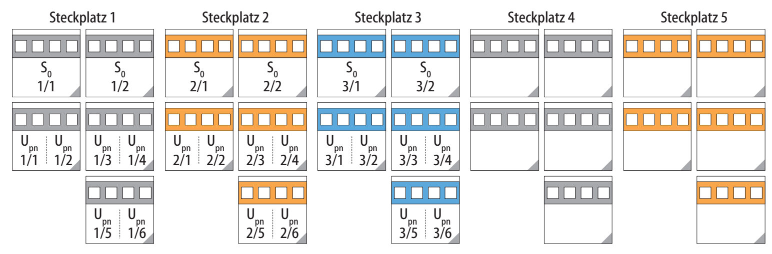
Schnittstellen: 4 x S_0



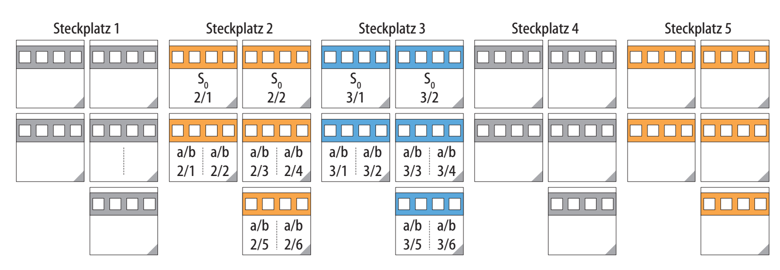
Schnittstellen: 4 x U_{pn}



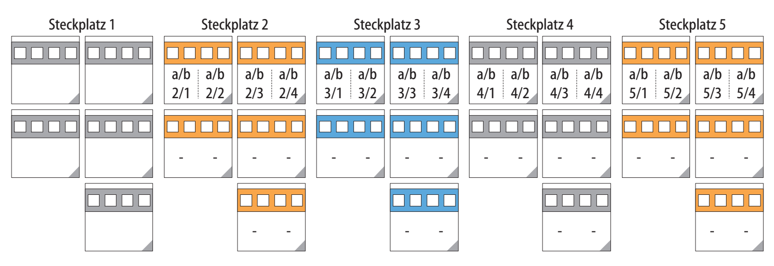
Schnittstellen: 8 x U_{pn}



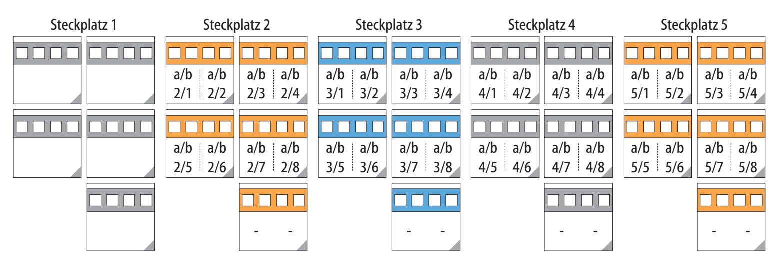
Schnittstellen: 2 x S_0 und 6 x U_{pn}



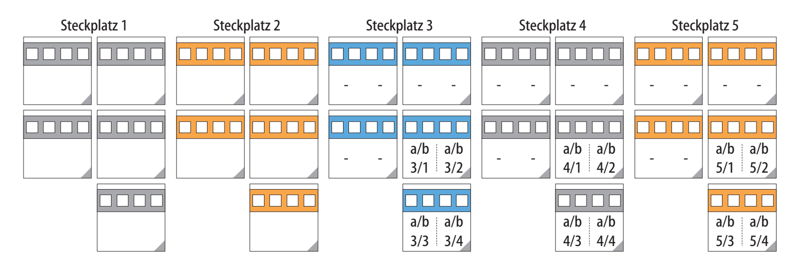
Schnittstellen: 2 x S_0 und 6 x a/b



Schnittstellen: 4 x a/b



Schnittstellen: 8 x a/b



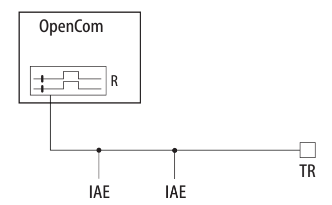
M100-AT4 Schnittstellenkarte (4 analoge Amtsleitungen)

3.10 Belegung der Schnittstellen, Terminierung, Kabellänge

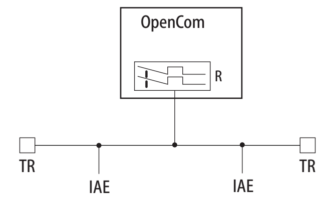
3.10.1 S_0-Anschlüsse

Ob Sie eine umschaltbare S_0-Schnittstelle für die interne oder externe Kommunikation benutzen, richtet sich nach den Besonderheiten Ihres Kommunikationsbedarfs und den vorhandenen Basisanschlüssen.
Beachten Sie, dass der S_0-Bus je einen Abschlusswiderstand von 100 Ohm an jedem Ende benötigt. Bei der OpenCom 100 werden die S_0-Busse per Software terminiert. Diese Einstellung setzen Sie bei der Konfiguration der S_0-Anschlüsse im **Konfigurator** der Web-Konsole.
An jeden internen S_0-Bus können Sie bis zu 8 Endgeräte anschalten, davon dürfen maximal 3 ohne Fremdspeisung arbeiten. Die Länge des vieradrigen Kabels eines internen S_0-Busses darf höchstens 150 m betragen. Jeder interne S_0-Bus hat eine Speiseleistung von ca. 2 W.

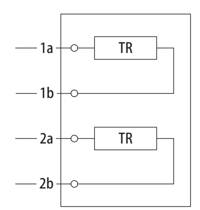
S_0-Anschlüsse auf Schnittstellenkarten



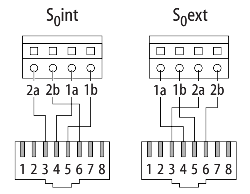
Der S_0-Bus wird an einem Ende durch die OpenCom 100 terminiert.
IAE = ISDN Anschluss Einheit („ISDN-Dose“) oder ein ISDN-Endgerät.
TR = Terminating Resistor, der S_0-Abschlusswiderstand. Der TR muss am Leitungsende angeschaltet sein. Dies kann auch durch eine entsprechend beschaltete IAE geschehen.



Der S_0-Bus wird durch die TR an den Enden terminiert.



Terminierung an einer IAE.



Schaltbarer S_0-Anschluss an Druckklemme

Sie können der OpenCom 130 / 150 weitere S_0-Schnittstellen hinzufügen, indem Sie geeignete Schnittstellenkarten in einen Steckplatz installieren. Diese S_0-Schnittstellen sind zwischen interner und externer Betriebsart umschaltbar.

Anmerkung zu einer OpenCom 130: Im Gegensatz zur Basisbaugruppe stellt die Erweiterungsbaugruppe keine zusätzlichen RJ45-Buchsen für externe S_0-Anschlüsse zur Verfügung. Sie können die Druckklemmen der Erweiterungsbaugruppe daher auch für einen externen S_0-Anschluss verwenden. Die Anschlussbelegung der Druckklemmen ändert sich bei der Umschaltung von intern nach extern, wie auf der nebenstehenden Zeichnung zu sehen.

Tipp: Sie haben beispielsweise eine IAE an einen internen S_0-Anschluss angeschaltet. Schalten Sie diese S_0-Schnittstelle in die externe Betriebsart, benötigen Sie eine gekreuzte ISDN-Anschlussleitung für den Anschluss der IAE an einen NTBA. Die Belegung einer gekreuzten Anschlussleitung wird im Kapitel *TK-Anlagenvernetzung* unter *Direktverbindung* ab Seite 166 beschrieben.

3.10.2 U_{pn}-Anschlüsse

Die U_{pn}-Anschlüsse ermöglichen den Anschluss von jeweils einer DECT-Basisstation RFP 22 / 24, eines Aastra 6771 / 6773 / 6775 (OpenPhone 71 / 73 / 75) oder eines OpenPhone 61 / 63 / 65 mittels eines zweiadrigen Kabels.



Hinweis: An den U_{pn}-Schnittstellen der Basisbaugruppe einer **OpenCom 130** können keine DECT-Basisstationen betrieben werden. Dies ist nur mit U_{pn}-Schnittstellen auf den Schnittstellenkarten der Erweiterungsbaugruppe möglich.

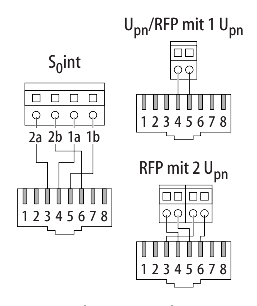


Hinweis: An den U_{pn}-Schnittstellen einer **OpenCom 131** können ausschließlich die Systemtelefone Aastra 6771 / 6773 / 6775 (OpenPhone 71 / 73 / 75) und OpenPhone 61 / 63 / 65 angeschlossen werden, der Anschluss von DECT-Basisstationen ist nicht möglich.

Die Länge des zweiadrigen Kabels an einem U_{pn}-Anschluss darf maximal 500 m betragen. Diese Leitung darf nur innerhalb von Gebäuden verlegt werden.

Die Länge des zweiadrigen Kabels an einem U_{pn}-Anschluss auf einer U_{pn}-Schnittstellenkarte (verfügbar für eine OpenCom 130 / 150) darf maximal 1000 m betragen, wenn ein 0,6 mm Kabel (mit verdrillten Aderpaaren) verwendet wird.

Jeder U_{pn}-Anschluss hat eine Speiseleistung von ca. 3 W.



Pin-Belegung der S_0- und U_{pn}-Schnittstellen

3.10.3 a/b-Anschlüsse

Die a/b-Anschlüsse dienen zum Betrieb analoger Endgeräte (z. B. Fax, Modem oder analoger Telefone). Bei Verwendung von zweiadrigen 0,6 mm Kabeln (mit verdrillten Aderpaaren) darf die maximale Kabellänge 1000 m betragen.

Am a/b1-Anschluss (OpenCom 130, OpenCom 131) kann eine TFE angeschaltet werden. In diesem Fall ermöglicht es eine elektronische Umschaltung, die Niederfrequenzspannung von der Speisung zu entkoppeln.

Tipp: Analoge Amtsanschlüsse können mit einer zusätzlichen Schnittstellenkarte betrieben werden. Erläuterungen zu dieser Schnittstellenkarte finden Sie in der Anleitung „M100-AT4-Schnittstellenkarte“.

3.10.4 Aktor/Sensor

Zum Betrieb einer Türfreisprechanlage benötigen Sie vier zweiadrige Kabel:

- ein Kabel zwischen Sprechanlage und der a/b-1-Schnittstelle,
- ein Kabel zwischen Türöffner und Aktor1-Schnittstelle,
- ein Kabel zwischen TFE-Eingang und der Aktor2-Schnittstelle zur Einschaltung des Verstärkers sowie
- ein Kabel zur Verbindung zwischen dem Klingeltaster und der Sensor-Schnittstelle.

Benutzen Sie Türfreisprechanlagen, welche die FTZ-Richtlinie 123D12 erfüllen.

An der OpenCom 100 kann auch eine Türfreisprecheinrichtung des Typs „DoorLine“ betrieben werden. Diese TFE wird über das „DoorLine“-Modul an einen der a/b-Anschlüsse der OpenCom 100 angeschlossen (siehe *Türfreisprecheinrichtung (TFE an a/b)* ab Seite 62).

3.10.5 Anschluss LAN

Der LAN-Anschluss der OpenCom 131 und der LAN-Anschluss auf der Basisbaugruppe der OpenCom 130 ermöglicht die Integration der OpenCom 100 in das hauseigene LAN mittels eines 10 MBit Hub.

LAN-Anschlüsse auf der Erweiterungsbaugruppe der OpenCom 130
Die LAN-Anschlüsse auf der Erweiterungsbaugruppe (LAN0, LAN1 und LAN2) führen auf den Ethernet-Switch der Erweiterungsbaugruppe. Diese LAN-Anschlüsse unterstützen 10 MBit/s und 100 MBit/s Übertragungsgeschwindigkeit im Halb- oder im Vollduplexbetrieb. Die Umschaltung von Übertragungsgeschwindigkeit und Betriebsart geschieht automatisch („Auto-Sensing-Funktion“). Außerdem erfolgt eine automatische Umschaltung für Verbindungen, die eine gekreuzte LAN-Anschlussleitung erfordern. Sie können daher auch eine ungekreuzte LAN-Anschlussleitung für die Verbindung zu einem anderen Hub oder Switch verwenden.

LAN-Anschlüsse der OpenCom 150
Die LAN-Anschlüsse LAN0 und LAN1 der OpenCom 150 haben die gleichen technischen Eigenschaften wie die im vorhergehenden Abschnitt beschriebenen LAN-Anschlüsse auf der Erweiterungsbaugruppe der OpenCom 130.

Eine LAN-Anschlussleitung (Twisted-Pair-Leitung nach 10BaseT bzw. 100BaseTX) darf eine Länge von 100 m haben. Der sichere Betrieb mit 100 MBit/s erfordert den Einsatz von Leitungen und Anschlussdosen der Kategorie 5. Verwenden Sie eine geschirmte Ethernet-Leitung (STP-Leitung, Shielded Twisted Pair Leitung).

3.10.6 Anschluss DSL

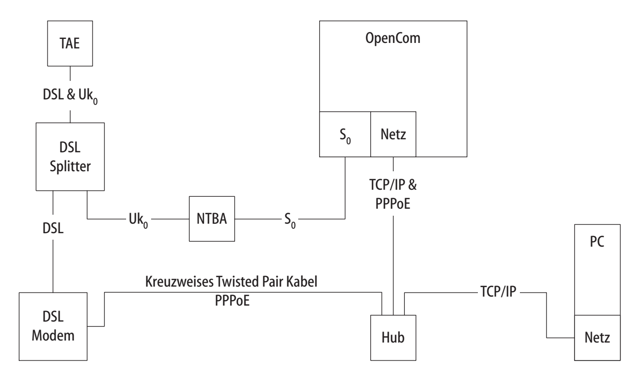
Die Verbindung zu einem externen DSL-Modem erfolgt über den LAN-Anschluss. Bei der OpenCom 100 wird dazu über einen externen Switch oder Hub der Ausgang des DSL-Modem (NTBBA) an den LAN-Anschluss der OpenCom 100 geführt. Der Router führt dann die Umsetzung des PPPoE-Protokolls in das TCP/IP-Protokoll des LAN aus.

Die Anschaltung des DSL-Modems geschieht mit einer kreuzweise verdrahteten Twisted-Pair-Leitung. Wahlweise können Sie auch einen umschaltbaren Anschluss am Hub benutzen, diese sind üblicherweise mit einem „X“ gekennzeichnet.



Hinweis: Ist in einer **OpenCom 130** eine Erweiterungsbaugruppe installiert, können Sie zur Anschaltung des DSL-

Modems auch den ungenutzten Anschluss LAN2 benutzen. Wegen der „Auto-Crossover“-Funktion benötigen Sie bei einem LAN-Anschluss der Erweiterungsbaugruppe keine kreuzweise verdrahtete Leitung. Wenn diese OpenCom 130 als Slave-Anlage in einer TK-Anlagenkaskade betrieben wird, kann statt dessen der LAN0-Anschluss auf der Erweiterungsbaugruppe genutzt werden (siehe *TK-Anlagenkaskadierung* ab Seite 157).



Netzanschaltung der OpenCom 100 über ISDN und DSL

3.10.7 Anschluss PCM

Der PCM-Anschluss dient zur Kaskadierung von zwei Kommunikationssystemen (siehe *TK-Anlagenkaskadierung* ab Seite 157).

3.11 Netzausfall

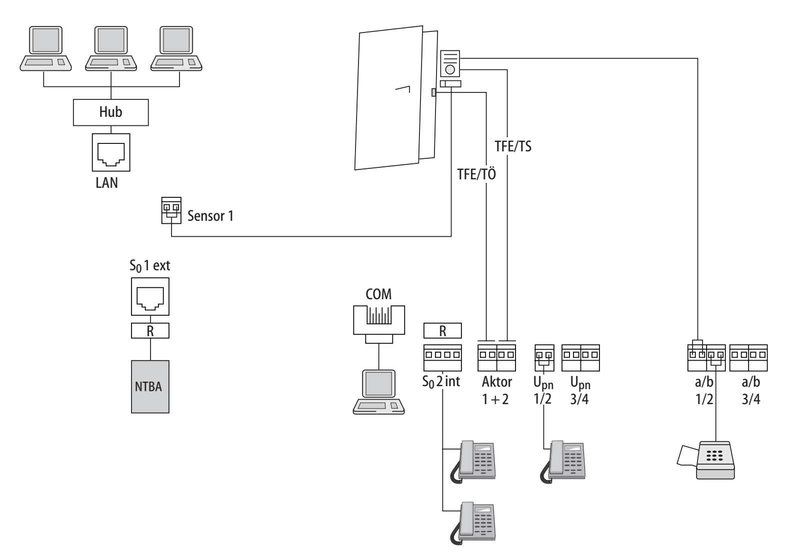
Bei einem Stromausfall bleiben alle Speicherinhalte (Programm- und Anwenderdaten) ohne Änderung erhalten. Die interne Uhr arbeitet noch für ca. 24 Stunden. Dauert der Stromausfall länger als 24 Stunden, werden Uhrzeit und Datum bei Spannungswiederkehr auf die Werkeinstellung zurückgesetzt und nach der ersten externen gehenden Verbindung auf den aktuellen Wert – aus der Vermittlungsstelle – eingestellt.

Am Mehrgeräteanschluss bietet die OpenCom 130 einen Notbetrieb.
Bei Stromausfall wird der $S_0$1-Anschluss auf den $S_0$2-Anschluss umgestellt, so dass Sie über ein angeschlossenes Endgerät noch telefonieren können.
An einem Anlagenanschluss ist kein Notbetrieb möglich.

3.12 Anschließbare Endgeräte

Die OpenCom 100 bietet mit den im Grundausbau vorhandenen Schnittstellen sehr viele Möglichkeiten zum Anschluss von Endgeräten. Mit der Installation weiterer Schnittstellenkarten (bei einer OpenCom 130 / 150) kann diese Anzahl nach Bedarf erhöht werden.

Eine der vielen Konfigurationsmöglichkeiten zeigt die folgende Abbildung.



Beispiel für eine Schnittstellen-Belegung der OpenCom 130 mit Endgeräten

3.12.1 Interne/externe S_0-Anschlüsse

Alle S_0-Anschlüsse können extern (d.h. an ISDN-Netzabschlüssen) betrieben werden. Der $S_0$2-Anschluss einer OpenCom 130 und einer OpenCom 131 können außerdem intern angeschlossen werden. S_0-Anschlüsse, die sich auf Schnittstellenkarten befinden (bei einer OpenCom 130 / 150), sind ebenfalls zwischen extern und intern umschaltbar. Eine gleichzeitige Nutzung beider Belegungen ist nicht möglich.

An die internen S_0-Anschlüsse können mittels vieradriger Leitungen pro Bus jeweils 8 Endgeräte (ISDN-Telefone, ISDN-Faxgeräte, ISDN-Basisstationen und ISDN-Handgeräte, ISDN-Karten für den PC u.a.) angeschlossen werden. Drei dieser Endgeräte können über den Bus gespeist werden, bei Einsatz von mehr Endge-

räten benötigen diese eine eigene Stromversorgung. Die internen S_0-Busse ermöglichen Punkt-zu-Mehrpunkt-Verbindungen nach dem DSS1-Protokoll (Euro-ISDN).

3.12.2 U_{pn}-Anschlüsse

An jeden U_{pn}-Anschluss ist mittels einer zweiadrigen Leitung ein Systemendgerät anschließbar.

Schnurgebundene Systemendgeräte sind das Aastra 6771 / 6773 / 6775 (OpenPhone 71 / 73 / 75) und das OpenPhone 61 / 63 / 65. Die OpenPhones 63 / 65 sind über den U_{pn}-Adapter kaskadierbar, so dass Sie an einem U_{pn}-Anschluss auch zwei OpenPhones betreiben können (Hinweise dazu finden Sie in der Bedienungsanleitung „OpenPhone 61, 63, 65“).

Für den Einsatz schnurloser Systemendgeräte (z. B. OpenPhone 2x, Aastra 142d oder Aastra 610d / 620d /630d) benötigen Sie die Basisstation RFP 22 / 24.



Hinweis: DECT-Basistationen können nur an den Anschlüssen auf U_{pn}-Schnittstellenkarten betrieben werden. Diese Karten sind für eine OpenCom 130 und OpenCom 150 verfügbar.

Ist die DECT-Basisstation an einen U_{pn}-Anschluss einer Schnittstellenkarte angeschaltet, sind mit den Handgeräten vier gleichzeitige Verbindungen möglich. Ist die Basisstation an zwei U_{pn}-Anschlüsse angeschaltet, sind acht gleichzeitige Verbindungen möglich. Beachten Sie aber, dass nur so viele externe Verbindungen gleichzeitig möglich sind, wie externe B-Kanäle vorhanden und angeschlossen sind.

Wenn Sie Handgeräte wie das Aastra 610d / 620d /630d benutzen, können diese auch von anderen Basisstationen mit dem GAP/CAP-Standard angesprochen werden.

3.12.3 a/b-Anschlüsse

Die a/b-Anschlüsse a/b1 bis a/b4 können zum Anschluss analoger Endgeräte benutzt werden. Dies können Geräte für die Sprach- oder Datenkommunikation mit Puls- oder Tonwahl sein, z. B.:

- analoge Telefone,
- G3-Faxgeräte,
- analoge (externe und interne) Modems,
- externe Geräte für Music on Hold,
- externe Voice-Mail-Systeme.

Zusätzliche a/b-Anschlüsse sind durch die Installation von Schnittstellenkarten (bei einer OpenCom 130 / 150) möglich.

Achtung! Beachten Sie die folgenden Hinweise und Empfehlungen zum Anschluss analoger Endgeräte. Endgeräte, die diese technischen Voraussetzungen nicht erfüllen, können zu Schäden an der OpenCom 100 führen!

Analoge Telefone
Bei analogen Telefonen empfehlen wir die Verwendung von Geräten mit Tonwahl, da die zusätzlichen Leistungsmerkmale der OpenCom 100 mit Pulswahl nicht genutzt werden können.

Modems
Die maximale Übertragungsrate für analoge Modems beträgt 33,6 kBit/s (V.34+).

Music on Hold
Für den Anschluss eines externen Gerätes für Music on Hold eignet sich z. B. das Produkt Genius 2000 der Firma Speech Design. Falls Sie kein externes MoH-Gerät einsetzen, bietet die OpenCom 100 ein vorgegebenes internes MoH, das Sie im **Konfigurator** der Web-Konsole, Menü **System: Komponenten** durch eine eigene Melodie ersetzen können. Einzelheiten entnehmen Sie der Online-Hilfe.

Achtung! Verwenden Sie für externe Music on Hold ausschließlich Geräte mit einer Eingangsimpedanz von 600 Ohm, potenzialfreier Anschluss. Durch eine falsche Eingangsimpedanz kann die OpenCom 100 irreparabel beschädigt werden!

Voice Mail
Wenn Sie ein externes Voice-Mail-System verwenden, muss dieses die Stellenzahl der internen Rufnummern auswerten können, also z. B. fünf Stellen, wenn Sie 5-stellige interne Rufnummern einrichten. Wir empfehlen hierfür das Produkt

Speech Design Memo 200 / 300 / 400 oder Memo 200-A / 300-A / 400-A der Firma Speech Design.

Das externe Voice-Mail-System kann sowohl an internen a/b-Anschlüssen als auch an internen S_0-Anschlüssen betrieben werden. Für beide Anschlussarten kann das Voice-Mail-System über die Kennzifferprozeduren *68 bzw. #68 eine Benachrichtigung für Systemendgeräte auslösen.

Türfreisprecheinrichtung (TFE an a/b)
Die Türfreisprecheinrichtungen „DoorLine T01 / 02“ und „DoorLine T03 / 04“ der Deutschen Telekom werden über das „DoorLine M06“ an einen beliebigen a/b-Anschluss angeschlossen. Das „DoorLine“-Modul stellt u.a. den Aktor für den Türöffner-Kontakt zur Verfügung.

Beachten Sie für den Anschluss die folgenden Punkte:

- Die TFE und das „DoorLine“-Modul sollten sich im Werkszustand befinden.
- Wählen Sie im Konfigurator unter **Telefonie**: **Anschlüsse**: **a/b**: **Ändern** für **Typ** die Einstellung **Türfreisprecher 2-Draht**. Deaktivieren Sie hier die Option **Aktor**, wenn Sie zur Türöffnung statt des „DoorLine“-Relais den Aktor-Anschluss der OpenCom 100 verwenden wollen. Der „DoorLine“-Aktor kann nur bei aktiver Sprechverbindung, der interne Aktor kann jederzeit bedient werden.
- Für die mehrfach vorhandenen Klingelknöpfe der „DoorLine“-TFE können Sie im Konfigurator unter **Telefonie**: **Anschlüsse**: **Türklingel** verschiedene Rufnummern einstellen.
- Mit der Kennzifferprozedur *102 können Sie die „DoorLine“-TFE anrufen.
- Die „DoorLine“ kann an einen beliebigen a/b-Anschluss angeschlossen werden. Sie können aber nur eine TFE vom Typ „DoorLine“ an der OpenCom 100 betreiben.

Ausführliche Informationen zur Installation und Konfiguration der TFE „DoorLine“ finden Sie in der Bedienungsanleitung zum Produkt.

Die Anschaltung der TFE sollte nur von einer Elektrofachkraft vorgenommen werden, da am „DoorLine“-Modul Sensor/Aktor-Kontakte angeschlossen werden müssen.

3.12.4 Aktor-/Sensor-Anschlüsse

Die Belegung der Anschlüsse ist im Abschnitt *Vorhandene Schnittstellen* ab Seite 41 beschrieben. Die OpenCom 100 kann auch mit einem Freehand EntryPhone der Hersteller Siedle oder Behnke kooperieren.

a/b1
PVG 402-0
Postverstärker
To c1
Ts 7
Ts -T LW
Aktor2 +T 1
Aktor1 To 12
Tö Ts* 11
b 9
a +
Siedle
11
12
9
+
Sensor
Klingel
NG 402-02
Netzgerät
b
12 V ~
c
+
-
230 V ~
9

Anschaltung einer Türfreisprecheinrichtung der Fa. Siedle



Hinweis: Die obige Zeichnung zeigt die beispielhafte Verwendung des „PVG 402-0“ Bausteins. Auch andere Bausteine (z. B. der Nachfolgetyp „PVG 602-01“) können betrieben werden.

3.12.5 COM-Anschluss

Mit der Installation der V.24-Schnittstellenkarte steht eine serielle Schnittstelle am COM-Anschluss zur Verfügung.

Achtung! Die Länge der Anschlussleitung für den COM-Anschluss darf bis zu 3 m betragen.

An den COM-Anschluss können Sie einen PC zur Konfiguration der OpenCom 100 oder zur Übertragung von Verbindungsdaten anschließen. Diese Verbindungsdaten können mit dem Gebührenerfassungsprogramm OpenCount im Detail ausgewertet werden.

3.12.6 LAN-Anschluss

Über den Anschluss LAN (Ethernet-Schnittstelle) können Sie die OpenCom 100 in Ihr Firmennetz (LAN, Local Area Network) integrieren. Sie können damit die OpenCom 100 u. a. als IP-Router für den Aufbau von Verbindungen ins Internet nutzen.

LAN-Anschlüsse auf der Erweiterungsbaugruppe der OpenCom 130
Die LAN-Anschlüsse des Ethernet-Switches auf der Erweiterungsbaugruppe haben eine unterschiedliche Priorität bei der Bearbeitung von Ethernet-Datenverkehr. Sie sollten die drei LAN-Anschlüsse auf der Erweiterungsbaugruppe daher wie folgt belegen:

- LAN2: Verwenden Sie diesen Anschluss, wenn Sie ein zweites Kommunkationssystem als Slave-Anlage kaskadieren (siehe *TK-Anlagenkaskadierung* ab Seite 157).

- LAN1: Schließen Sie hier die kurze Ethernet-Verbindungsleitung zur Basisbaugruppe an.

- LAN0: Den Anschluss mit der niedrigsten Priorität sollten Sie für die Verbindung zu Ihrem Firmennetzwerk verwenden.

Die beiden internen LAN-Anschlüsse des Ethernet-Switches sind für die Verwendung auf Schnittstellenkarten reserviert.

LAN-Anschlüsse der OpenCom 150

- LAN1: Verwenden Sie diesen Anschluss, wenn Sie ein zweites Kommunkationssystem als Slave-Anlage kaskadieren (siehe *TK-Anlagenkaskadierung* ab Seite 157).
- LAN0: Den Anschluss mit der niedrigsten Priorität sollten Sie für die Verbindung zu Ihrem Firmennetzwerk verwenden.

3.13 Speicherkarte installieren

Zum Betrieb der Programmpakete OpenAttendant und OpenVoice benötigen Sie eine Speicherkarte (Compact Flash Card Typ I oder Typ II).

Auf der Speicherkarte werden gespeichert:

- die Sprachdateien und die Begrüßungs-/Verabschiedungstexte für das Voice-Mail-System **OpenVoice** sowie die Nachrichten, welche die Anrufer hinterlassen haben,
- die Audiodateien für das Programmpaket **OpenAttendant**, mit dem Sie eigene Informationssysteme (Sprachportale, Voice-Mail-Systeme) erstellen können.

Verwenden Sie nur die von Aastra empfohlenen Highspeed-Speicherkarten. Andere Speicherkarten oder Speicherkarten vom Typ „Microdrive“ könnten die benötigte Zugriffsgeschwindigkeit nicht einhalten.



Hinweis: Bei Verwendung anderer als den von Aastra empfohlenen Speicherkarten übernimmt Aastra keine Gewähr für die Funktion der Programmpakete **OpenVoice** und **OpenAttendant**.

Für weitere Informationen wenden Sie sich an Ihren Fachhändler oder den Vertrieb von Aastra.

Die folgende Anleitung richtet sich an den Personenkreis, der befugt ist, eine solche Speicherkarte zu installieren – für den Fall, dass noch keine Speicherkarte im Kommunikationssystem vorhanden ist.

3.13.1 Sicherheitshinweise

Achtung! Die Speicherkarte darf nur von zugelassenem Fachpersonal installiert werden, da sich der Steckplatz für die Karte auf der Baugruppenplatine des Kommunikationssystems befindet.

GEFAHR! **Gefährliche Spannungen innerhalb des Gerätes.**

3.13.2 So gehen Sie vor …

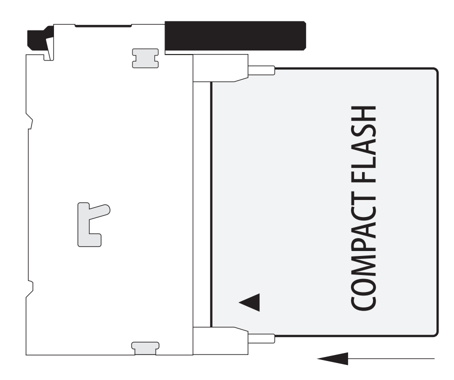
1. Ziehen Sie den Netzstecker der OpenCom 100.

2. Öffnen Sie den Gehäusedeckel der OpenCom 100.

VORSICHT! Schutz vor elektrostatischen Entladungen

Statische Elektrizität kann die Speicherkarte beschädigen. Um derartige Schäden zu vermeiden, muss die statische Elektrizität aus dem Körper abgeleitet werden. Arbeiten Sie nur in antistatischer Umgebung. Verwenden Sie, falls möglich, ableitende Unterlagen oder Antistatikmatten.

3. Stecken Sie die Speicherkarte in den Sockel am oberen Rand der Baugruppenplatine.



Compact Flash Card stecken

4. Setzen Sie den Gehäusedeckel wieder auf.

5. Stecken Sie den Netzstecker ein.

Die OpenCom 100 wird neu gestartet. Die zuletzt geladene Konfiguration wird reaktiviert.

4. Aastra 677x: Erweiterungen und Zubehör

4.1 Steckernetzgerät

Das Steckernetzgerät 4516000 (in Großbritannien das Steckernetzgerät mit der Sachnummer 4516001) wird in folgenden Fällen benötigt:

- beim Anschluss einer Tastenerweiterung an ein Systemtelefon Aastra 6771 / 6773 / 6775 (OpenPhone 7x) (siehe dazu das Kapitel *Tastenerweiterungen* ab Seite 68)
- beim Einsatz der IP-Systemtelefone Aastra 6773ip / 6775ip (OpenPhone 7x IP) (mit oder ohne Tastenerweiterung), sofern im Netzwerk kein Power over LAN zur Verfügung steht

Steckernetzgerät am IP-Telefon anschließen
Der Anschluss für das Steckernetzgerät befindet sich im Gehäuseboden des Telefons, er ist mit dem Symbol gekennzeichnet.

1. Stecken Sie den RJ45-Stecker des Steckernetzgerätes in die dafür vorgesehene Buchse.
2. Führen Sie das Kabel des Steckernetzgerätes durch die dafür vorgesehenen Aussparungen auf der Geräteunterseite des IP-Systemtelefons.
3. Schließen Sie das Steckernetzgerät an die Stromversorgung an (siehe *Tastenerweiterung anschließen* ab Seite 70).

4.2 Tastenerweiterungen

An Systemtelefonen können bis zu drei Tastenerweiterungen angeschlossen werden: entweder drei Tastenerweiterungen des Typs Aastra M671 oder drei Tastenerweiterungen des Typs Aastra M676. Eine Kombination dieser Tastenerweiterungen ist jedoch nicht möglich.

Folgende Gerätekombinationen sind möglich:

Tastenerweiterung …	… mit den Eigenschaften	anschließbar an ein Systemtelefon
Aastra M671	– 36 Tasten mit LED-Anzeige – Beschriftung auf Papiereinlegestreifen	– Aastra 6773 (OpenPhone 73) – Aastra 6773ip (OpenPhone 73 IP) – Aastra 6775 (OpenPhone 75) – Aastra 6775ip (OpenPhone 75 IP)
Aastra M676	– 20 Tasten mit LED-Anzeige – 3 Tasten mit LED-Anzeige zum Umschalten der Ebenen; damit können auf jeder Tastenerweiterung 60 Speicherplätze programmiert werden – Beschriftung der Tasten über das Display; jeder Taste ist eine Displayzeile zugeordnet	– Aastra 6775 (OpenPhone 75) – Aastra 6775ip (OpenPhone 75 IP)

Die Anzahl der Tastenerweiterungen (maximal drei), die an einem Systemtelefon angeschlossen sind, wird im **Konfigurator** der Web-Konsole der OpenCom 100 eingestellt (im Menü **Telefonie: Anschlüsse: Upn** oder **Telefonie**: **Geräte**: **VoIP-Telefone**). Dort können auch die Tasten als Gesprächstasten programmiert oder mit Funktionen oder Zielrufnummern belegt werden. Diese Programmierung kann der Benutzer bei Bedarf ändern.

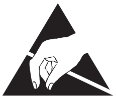
Die Reichweite zwischen der Anschlussdose, an der die Gerätekombination Telefon/Tastenerweiterung betrieben wird, und der OpenCom 100 kann maximal 1000 Meter betragen. Für die Stromversorgung benötigen Sie ein Steckernetzgerät Nr. 4516000 (in Großbritannien das Steckernetzgerät mit der Sachnummer 4516001). Das Steckernetzgerät wird jeweils an der äußersten Tastenerweiterung gesteckt.

Konfiguration	**Steckernetzgerät nötig**
U_{pn}-Systemtelefon	Nein
U_{pn}-Systemtelefon mit 1-3 Tastenerweiterungen	Ja
IP-Systemtelefon	Ja
IP-Systemtelefon mit 1-3 Tastenerweiterungen	Ja
IP-Systemtelefon mit PoE (Power over Ethernet)	Nein
IP-Systemtelefon mit 1-3 Tastenerweiterungen und PoE	Nein

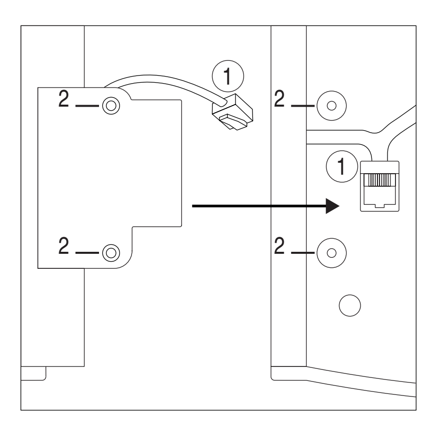
Ein Systemtelefon benötigt ein Steckernetzgerät, wenn eine Tastenerweiterung installiert ist. Ein IP-Systemtelefon benötigt kein Steckernetzgerät, wenn PoE verwendet wird.

Tastenerweiterung anschließen

VORSICHT! Schutz vor elektrostatischen Entladungen
Elektrostatische Ladung kann die elektronischen Bauteile der OpenCom 100 beschädigen. Achten Sie darauf, sich selbst und Ihr Arbeitswerkzeug zu entladen, bevor und während Sie Installationsarbeiten an der OpenCom 100 und an den angeschlossenen Endgeräten vornehmen.
Verwenden Sie, falls möglich, ableitende Unterlagen oder Antistatikmatten.



Achtung! Montieren Sie **niemals** eine Tastenerweiterung an einem Systemtelefon, das bereits an die OpenCom 100 angeschlossen ist. Ziehen Sie den Telefonstecker aus der Anschlussdose, bevor Sie die Tastenerweiterung montieren.



Geräteunterseite: Tastenerweiterung (links) und Systemtelefon (rechts)

Dieses Symbol kennzeichnet am Systemtelefon den Anschluss für die Tastenerweiterung, er befindet sich auf der Geräteunterseite. An der Tastenerweiterung kennzeichnet dieses Symbol den Anschluss für eine weitere Tastenerweiterung.

Dieses Symbol kennzeichnet an der Tastenerweiterung den Anschluss für das Steckernetzgerät, er befindet sich auf der Geräteunterseite. Dies ist der gleiche Anschluss, der alternativ auch zum Anschluss einer weiteren Tastenerweiterung verwendet werden kann.

1. Stecken Sie den RJ45-Stecker der Tastenerweiterung in die RJ45-Buchse des Systemtelefons (1).
2. Schrauben Sie die Tastenerweiterung am Systemtelefon fest (2).
3. Stecken Sie den RJ45-Stecker des Steckernetzgerätes in die dafür vorgesehene Buchse auf der rechten Seite der Tastenerweiterung.
4. Führen Sie das Kabel des Steckernetzgerätes durch die dafür vorgesehenen Aussparungen auf der Geräteunterseite der Tastenerweiterung und des Systemtelefons.
5. Schließen Sie das Steckernetzgerät an die Stromversorgung an.
6. Verbinden Sie das Systemtelefon mit dem U_{pn}- oder Ethernet-Anschluss.

4.3 Headset

An den Systemtelefonen Aastra 6771 / 6773 / 6775 (OpenPhone 7x) und an den IP-Telefonen Aastra 6773ip / 6775ip (OpenPhone 7x IP) kann ein Headset angeschlossen werden.

Das Headset muss dem DHSG-Standard (Anschluss über RJ45-Stecker) entsprechen. Geeignet sind z. B. die entsprechenden Geräte der Hersteller Plantronics und GN Netcom. Alternativ kann über einen Adapter ein „normales“ Headset (RJ11-Stecker) angeschlossen werden. Das Headset muss der Norm DIN EN 60950-1 Punkt 6.2 entsprechen („Sicherheit von Einrichtungen der Informationstechnik einschließlich elektrischer Büromaschinen“).

Headset am Systemtelefon anschließen
Der Headset-Anschluss befindet sich im Gehäuseboden des Systemtelefons, er ist mit dem Symbol gekennzeichnet.

1. Stecken Sie den RJ45-Stecker des Headset-Kabels in die dafür vorgesehene Buchse.

2. Führen Sie das Kabel durch die dafür vorgesehenen Aussparungen auf der Geräteunterseite des Systemtelefons.

3. Aktivieren Sie das Headset am Systemtelefon im Menü **Telefoneinstellungen: Headset** (siehe dazu auch die Bedienungsanleitung der Systemtelefone).

5. S_{2M}-Anschlussbaugruppe

Mit der Anschlussbaugruppe S_{2M} können Sie eine OpenCom 130 / 150 an einem Primärmultiplex-Anschluss betreiben. Dieser Anschluss stellt bis zu 30 Gesprächskanäle zur Verfügung. Sie können über den S_{2M}-Anschluss auch zwei Anlagen vernetzen, z. B. um die OpenCom 130 / 150 als Unteranlage bzw. DECT-Server zu verwenden.

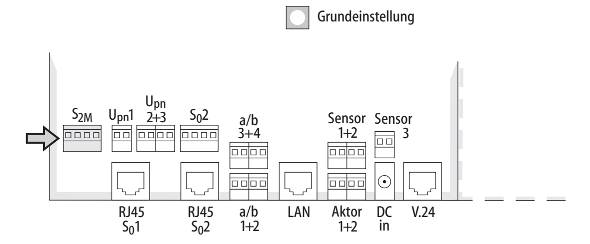
Hinweis zu DECT-Anwendungen in Verbindung mit S_{2M}

Wenn eine S_{2M}-Anschlussbaugruppe in der OpenCom 130 / 150 installiert worden ist, beachten Sie für den Betrieb von DECT-Anwendungen folgende Einschränkung:

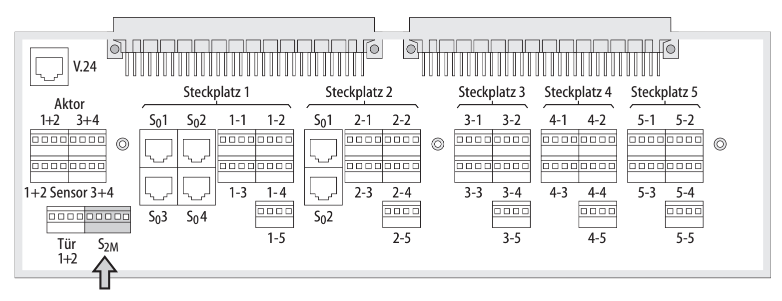
Es reicht nicht aus, eine U_{pn}-Schnittstellenkarte (z. B. „4 x U_{pn}“) in Steckplatz 2 (oder in Steckplatz 3 bei der OpenCom 150) einzurichten. In Steckplatz 1 muss immer eine U_{pn}-Schnittstellenkarte („4 x U_{pn}“, „8 x U_{pn}“ oder „2 x S_0 und 6 x U_{pn}“) betrieben werden, damit DECT-Anwendungen funktionieren.



Hinweis: Die Kabeldämpfung zwischen der OpenCom 130 / 150 und der Gegenstelle (NT oder Telefonanlage) darf maximal 6 dB betragen. Dieses entspricht je nach Kabeltyp einer Länge von ca. 150 bis 200 m.



Lage des S_{2M}-Anschlusses auf der Basisbaugruppe der OpenCom 130



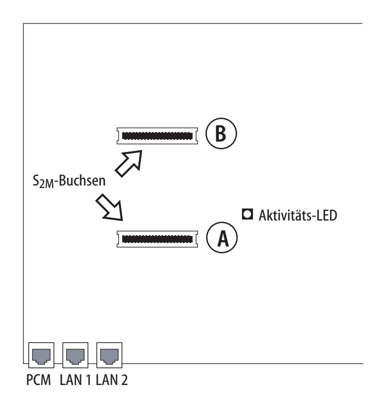
Lage des S_{2M}-Anschlusses auf der OpenCom 150

5.1 Installation

Achtung! Die Baugruppe darf nur von Fachpersonal installiert werden.

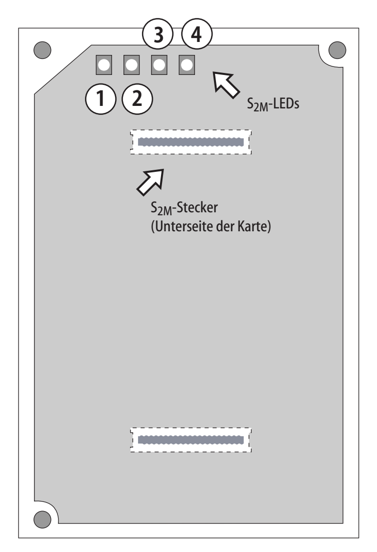
GEFAHR! **Gefährliche Spannungen innerhalb des Gerätes.**

1. Ziehen Sie den Netzstecker der OpenCom 130 / 150.
2. Öffnen Sie den Gehäusedeckel der OpenCom 130 / 150.
3. Auf der Baugruppen-Platine entfernen Sie die Schutzabdeckung von den beiden S_{2M}-Buchsen (A) und (B).



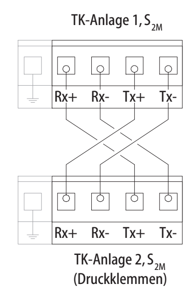
Lage der „S_{2M}-Buchsen“ auf der Baugruppen-Platine

4. Stecken Sie die S_{2M}-Baugruppe in die Buchsen. Die LED-Seite der Baugruppe muss in die obere Buchse (B) gesteckt werden.



Lage der LEDs auf der S_{2M}-Baugruppe

5. Verdrahten Sie den S_{2M}-Anschluss der Anschlussfeld-Baugruppe mit dem NT oder der anderen Telefonanlage gemäß folgender Zeichnung. Beachten Sie dabei, dass die RX- und TX-Leitungen überkreuzt werden müssen (RX-Leitungen der OpenCom 130 / 150 mit den TX-Leitungen der Gegenstelle verbinden).



Verdrahtung des S_{2M}-Anschlusses am Beispiel zweier OpenCom 130 / 150

Für die OpenCom 150 ist die Druckklemme 5-polig ausgeführt. Die zusätzliche Klemme dient dem Anschluss der Schirmung einer geschirmten Anschlussleitung. Die Schirmung sollte möglichst kurz abisoliert sein (ca. 3 mm).

6. Kontrollieren Sie ggf., dass der NT durch eine eigene Stromversorgung gespeist wird.

7. Verbinden Sie die OpenCom 130 / 150 wieder mit der Versorgungsspannung.

8. Konfigurieren Sie die S_{2M}-Baugruppe im **Konfigurator** der OpenCom 130 / 150 (siehe *Konfiguration* ab Seite 76). Kontrollieren Sie den Ebene-1-Zustand anhand der LEDs auf der Baugruppe. Vor der Konfiguration der S_{2M}-Baugruppe leuchtet keine der LEDs.

LED-Anzeigen

LED	Bedeutung
1 (grün)	Synchron (=ok)
2 (grün)	Blue Alarm
3 (gelb)	Remote Alarm oder Out of Sync (Yellow Alarm)
4 (rot)	Loss of Signal (Red Alarm)

9. Ziehen Sie wieder den Netzstecker der OpenCom 130 / 150 und schließen Sie das Gehäuse.

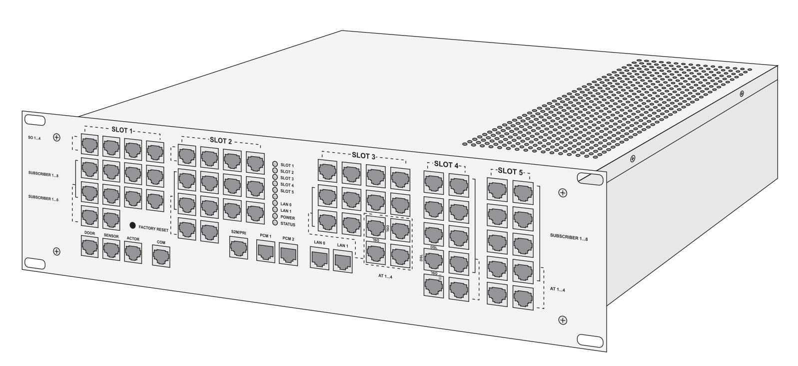
10. Verbinden Sie die OpenCom 130 / 150 wieder mit der Versorgungsspannung.

5.2 Konfiguration

Nach Installation der S_{2M}-Baugruppe wird im **Konfigurator**, Menü **Telefonie: Anschlüsse** der Menüpunkt **S_{2M}** angezeigt. Richten Sie in der Eingabemaske dieses Menüpunktes den Anschluss ein. Weitere Informationen hierzu erhalten Sie in der Online-Hilfe.

6. Montage des ITK-Systems OpenCom 150 Rack

Die OpenCom 150 ist auch in einer Rack-Version für den Einbau in 19"-Schaltschränke erhältlich.



Gehäuse und Anschlüsse OpenCom 150 Rack

6.1 Sicherheitshinweise

Die TK-Anlage ist nur für den Einbau in geerdete Schaltschränke oder Gehäuse geeignet. Die an das Kommunikationssystem angeschlossenen Leitungen dürfen nicht außerhalb von Gebäuden geführt werden.

Verwenden Sie zum Anschluss der OpenCom 150 an ein lokales Netzwerk (LAN, Local Area Network) eine geschirmte Ethernet-Leitung (STP-Leitung, Shielded Twisted Pair Leitung).

Die Umgebungstemperatur der TK-Anlage OpenCom 150 Rack darf 55°C nicht überschreiten. Beim Einbau insbesondere mit anderen aktiven Komponenten muss ggf. der Installationsschrank belüftet werden.

Die Patchkabel sind vor Anschluss der Anlage an die Stromversorgung etc. anzuschließen. Die Installation der Anlage, insbesondere Stromversorgung und Schutzerdung sind nur durch ausgebildetes Fachpersonal vorzunehmen. Dabei sind die Vorschriften nach EN, IEC und anderen Stellen mit anerkannten Regeln der Technik zu beachten.

Achtung! Vor dem Öffnen des Gerätes den Netzstecker ziehen!

6.2 Technische Daten

(soweit abweichend von der Wandversion der OpenCom 150)

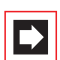
Maße:

- Breite: 19"-Einschub mit Flansch zur Befestigung in Montageschränken
- Höhe: 3 HE
- Tiefe: ca. 340 mm

Gewicht:
ca. 7,8 kg

Anschluss der Stromversorgung 230VAC über Kaltgerätebuchse von der Geräterückseite

Anschluss aller Ports über RJ45-Buchsen an der Frontplatte



Hinweis: Die ISDN-S_0-Anschlüsse an der Frontplatte sind nur wahlweise (intern oder extern) zu beschalten. Bei Verwendung des S_0-ext.-Anschlusses mit gekreuztem (Rx-Tx) Patchkabel parallel zum S_0-int.-Anschluss (für zwei S_0-Endgeräte am selben Bus) kann die Reichweite des S_0-Busses stark eingeschränkt sein.

6.3 Belegung der RJ45-Buchsen

U_{pn}, a/b	Pin 4-5
Türfreisprecher	Pin 3-4 (Tür 1) Pin 5-6 (Tür 2)
Sensor	Pin 1-2 (S1) Pin 3-4 (S2) Pin 5-6 (S3) Pin 7-8 (S4)
Aktor	Pin 1-2 (A1) Pin 3-4 (A2) Pin 5-6 (A3) Pin 7-8 (A4)
S_0	Pin 4-5, 3-6
S_{2M}	Pin 4-5 (T+/-) Pin 1-2 (R +/-)
100 Base-T	Pin 1-2, 3-6

Für jeden der 5 Steckplätze befindet sich auf der Frontseite ein zugehöriges Anschlussfeld mit mehreren RJ45-Buchsen. Die Anschlussfelder sind mit der Beschriftung „SLOT 1“ bis „SLOT 5“ gekennzeichnet. Abhängig vom Typ der Schnittstellenkarte in einem Steckplatz ändert sich die Verwendung der RJ45-Buchsen:

Beschriftung	Schnittstellenkarte	Anschlüsse
S0 1..4 (Slot 1, 2 & 3)	2 x S_0 + 6 x U_{pn}	$S_0$1, $S_0$2
	2 x S_0 + 6 x a/b	$S_0$1, $S_0$2
	4 x S_0	$S_0$1 ... $S_0$4
SUBSCRIBER 1..8 (Slot 1, 2 & 3)	4 x U_{pn}	U_{pn}1 ... U_{pn}4
	8 x U_{pn}	U_{pn}1 ... U_{pn}8
	4 x a/b	a/b1 ... a/b4
	8 x a/b	a/b1 ... a/b8

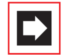
Beschriftung	Schnittstellenkarte	Anschlüsse
SUBSCRIBER 1..6 (Slot 1, 2 & 3)	2 x S_0 + 6 x U_{pn}	U_{pn}1 ... U_{pn}6
	2 x S_0 + 6 x a/b	a/b1 ... a/b6
SUBSCRIBER 1..8 (Slot 4 & 5)	4 x a/b	a/b1 ... a/b4
	8 x a/b	a/b1 ... a/b8
AT 1..4 (Slot 3, 4 & 5)	M100-AT4	a/b1 ... a/b4

Eine Übersicht der Schnittstellenkarten finden Sie unter der Überschrift *OpenCom 150 (5 Steckplätze)* ab Seite 50.

Für jeden der 5 Steckplätze befindet sich eine LED auf der Frontseite der OpenCom 150. Diese LEDs sind mit der Aufschrift **SLOT1**..**SLOT5** gekennzeichnet. Eine LED leuchtet dauerhaft, wenn eine Steckkarte in dem zugehörigen Steckplatz eingesteckt wurde und die Betriebssoftware die Steckkarte erkannt hat. Eine LED blinkt, wenn ein Fehlerzustand erkannt wurde.

6.4 Lieferumfang

- 1 Kommunikationssystem OpenCom 150 Rack
- 1 Netzteil mit Anschlussleitung
- 1 Satz Kurzbedienungsanleitungen
- 1 CD



Hinweis: Hinweis für den Aastra-Installationspartner: Bitte laden Sie von unserer Homepage/Partnerbereich die jeweils aktuelle Software und installieren diese.

7. Konfiguration

Die Konfiguration und Programmierung der OpenCom 100 erfolgt über eine im System integrierte Software, den **Konfigurator**. Der **Konfigurator** wird über die Web-Konsole bedient und kann von einem beliebigen, an die OpenCom 100 angeschlossenen PC aufgerufen werden.



Web-Konsole der OpenCom 100 (hier: OpenCom 150)

Über die Web-Konsole können Sie:

- die Erstkonfiguration der OpenCom 100 erstellen,
- Benutzer der OpenCom 100 einrichten und für bestimmte Systemdienste berechtigen,
- die weitere Systemwartung vornehmen,
- PC-gestützte Telefonie-Funktionen bedienen,
- Informationen über Entgelte ablesen,
- auf das Telefonbuch der OpenCom 100 zugreifen.

In die Web-Konsole ist eine Online-Hilfe integriert, die umfangreiche Informationen zur Konfiguration und Wartung der OpenCom 100 bereitstellt (siehe *Online-Hilfe laden* ab Seite 86).



Hinweis: Damit Sie alle neuen Funktionen der System-Software nutzen können, empfehlen wir Ihnen, die neueste Software von der Website http://www.aastra.de zu laden.

Für die Erstkonfiguration können Sie den PC über die Ethernet-Schnittstelle an die OpenCom 100 anschließen. Über diese Schnittstelle bauen Sie eine Verbindung mit Hilfe des Netzwerk-Protokolls TCP/IP auf. Über diese Verbindung können Sie die Web-Konsole der OpenCom 100 öffnen und von dort den **Konfigurator** aufrufen.



Hinweis: Um Störungen mit vorhandenen Netzwerk-Installationen zu vermeiden, ist im Ausliefer-Zustand der DHCP-Server der OpenCom 100 für statische Adressvergabe eingerichtet. Die IP-Adresse der OpenCom 100 lautet im Ausliefer-Zustand immer 192.168.99.254.

7.1 Erstkonfiguration

Mit einem Standard-Windows-PC ist die erste Verbindungsaufnahme einfach zu realisieren:

1. Verbinden Sie die Netzwerk-Karte des PCs mit einem der LAN-Anschlüsse der OpenCom 100. Verwenden Sie dazu eine kreuzweise verdrahtete Ethernet-Leitung. Bei der Verbindung über einen LAN-Anschluss der Erweiterungsbaugruppe der OpenCom 130 können Sie auch eine ungekreuzte Ethernet-Leitung verwenden.

2. Windows 2000/XP: Melden Sie sich als Benutzer mit Administrator-Rechten an.

3. Unter Windows 2000/XP finden Sie die IP-Einstellungen unter **Start**: **Einstellungen**: **Netzwerkverbindungen**: **LAN-Verbindung**. Rufen Sie den Dialog **Eigenschaften von LAN-Verbindung** auf. Rufen Sie den Dialog **Eigenschaften von Internetprotokoll** auf (siehe Abbildung: *Windows XP: IP-Adresse setzen* auf Seite 83).

4. Notieren Sie die vorhandenen Einstellungen, um diese nach Abschluss der Erstkonfiguration wiederherstellen zu können.

5. Ändern Sie die **IP-Adresse** auf 192.168.99.253. Ändern Sie die **Subnetzmaske** auf 255.255.255.0 und bestätigen mit **OK** und **Schließen**.

6. Starten Sie einen Web-Browser. Geben Sie im Adressfeld „http://192.168.99.254/“ ein.

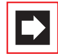
Die Anmeldeseite der Web-Konsole wird angezeigt. Für die Erstkonfiguration verwenden Sie den Benutzernamen „Administrator“ und ein leeres Kennwort.



Hinweis: Zur Unterstützung der weiteren Konfigurationsschritte sollten Sie den Modus **Assistent** auf der Eingangsseite des **Konfigurators** einschalten. Beachten Sie auch die Hinweise in der Online-Hilfe.

Windows XP: IP-Adresse setzen

Tipp: Um die IP-Adresse der Web-Konsole zu ermitteln, geben Sie an einem angeschlossenen Systemtelefon die Kennziffernprozedur * 1 8 2 ein. Mit der Prozedur * 1 8 3 können Sie sich zusätzlich die Netzmaske anzeigen lassen. Die IP-Adresse des PCs muss in diesem Netzbereich liegen.



Hinweis: Schalten Sie eine möglicherweise konfigurierte Verbindung über einen Proxy-Server aus. Für den Internet

Explorer öffnen Sie im Menü **Extras** den Dialog **Internetoptionen**. Wählen Sie das Register **Verbindungen** und deaktivieren unter **LAN-Einstellungen** den **Proxyserver**.

7.2 OpenCom 100 konfigurieren

7.2.1 Konfiguration vorbereiten

Bevor Sie mit der Konfiguration beginnen, sollten Sie folgende Unterlagen bereitlegen:

- Übersicht der angeschalteten Schnittstellen
- Liste der anzuschließenden Endgeräte
- Liste der IPEIs, falls Sie DECT-Endgeräte im gesicherten Verfahren anmelden möchten
- Liste der einzurichtenden Benutzer (Mitarbeiter, die Dienste der OpenCom 100 nutzen dürfen) mit Namen, Abteilungen und internen Rufnummern, die Sie diesen Benutzern zuordnen wollen
- Für den Internet-Zugang: Zugangsdaten des Internet Service Providers

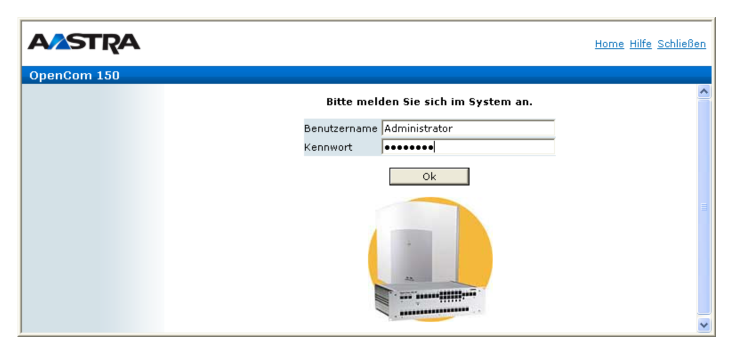
Daten, die Ihnen bei der Erstkonfiguration nicht vorliegen, können Sie auch zu einem späteren Zeitpunkt aktualisieren.

7.2.2 Web-Konsole aufrufen

1. Rufen Sie Ihren Web-Browser auf. Geben Sie im Eingabefeld „Adresse" die IP-Adresse der OpenCom 100 ein: „http://192.168.99.254/".

   Wenn der Konfigurations-PC seine IP-Adresse automatisch von der OpenCom 100 bezieht oder die OpenCom 100 als DNS-Server eingetragen ist, können Sie die Web-Konsole auch durch Eingabe des DNS-Namens aufrufen. Bei Auslieferung lautet der DNS-Name **host.domain**. Er kann im **Konfigurator** geändert werden (Menü **Netzwerk: LAN**).

2. Die Web-Konsole der OpenCom 100 wird aufgerufen. Stellen Sie zunächst ein, in welchem Land Sie die OpenCom 100 betreiben, und in welcher Sprache die Web-Konsole angezeigt werden soll.

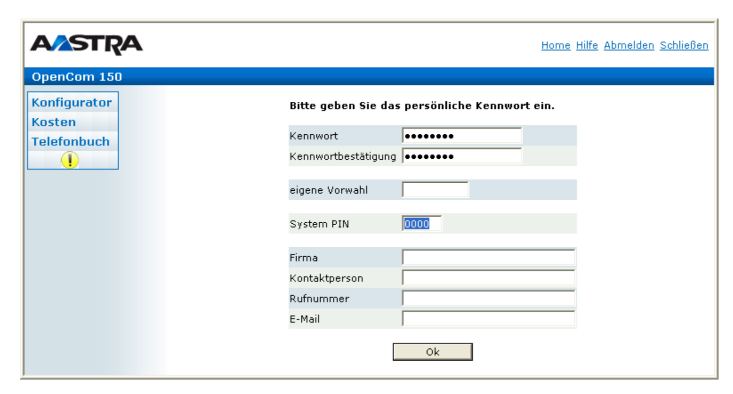


OpenCom 100 (hier: OpenCom 150): Login-Dialog

3. Um mit der Konfiguration zu beginnen, müssen Sie sich anmelden. Für die Erstkonfiguration geben Sie ein:

   Benutzername: „Administrator“
   Kennwort: Bei der Erstkonfiguration lassen Sie dieses Feld frei.

4. Bestätigen Sie mit dem Befehl **OK**. Dies schaltet zugleich alle angeschlossenen Endgeräte in die Benutzergruppe „Guest“, die eingeschränkte Nutzerrechte hat. Sie verhindern damit z. B., dass von den Endgeräten international extern telefoniert wird, während Sie die OpenCom 100 konfigurieren und die Benutzer einrichten.



OpenCom 100 (hier OpenCom 150): Erstzugangsdialog

5. Die Software öffnet einen Erstzugangsdialog. Legen Sie ein Administrator-Kennwort fest und tragen Sie es dort ein. Füllen Sie auch die anderen Eingabefelder aus.

6. Bestätigen Sie Ihre Eingaben mit **Übernehmen**.

7. Klicken Sie auf der Homepage auf den Button **Konfigurator**.

Hinweise zur Bedienung des **Konfigurators** finden Sie in der Online-Hilfe. Klicken Sie dazu in der Menüleiste auf **Hilfe** oder rufen Sie über den **Hilfeindex** eine Übersicht der Hilfethemen auf.

7.2.3 Online-Hilfe laden

Die Online-Hilfe kann im **Konfigurator** geladen werden:

1. Wechseln Sie in das Menü **System: Komponenten**. Wählen Sie in der Auswahl den Eintrag **Online-Hilfe**. Klicken Sie auf **Durchsuchen**.

2. Suchen Sie mit der Datei-Auswahl eine der sprachspezifischen ZIP-Dateien im Verzeichnis „OLH“ der Produkt-CD heraus. Bestätigen Sie mit **Öffnen**.

3. Klicken Sie anschließend auf **Laden**, um die Online-Hilfe auf das System zu übertragen.

Achtung! Nach dem Abschluss des Ladevorgangs dauert es noch einige Minuten, bis das System die übertragene Datei ausgewertet hat.



Hinweis: Die jeweils aktuelle Version der Online-Hilfe steht unter http://www.aastra.de oder http://www.aastra.com zum Download bereit.

7.2.4 Konfiguration beenden

1. Nachdem Sie alle Einstellungen im **Konfigurator** vorgenommen haben, sollten Sie die Konfiguration speichern (siehe auch *Konfiguration sichern und laden* auf Seite 87).

2. Wählen Sie in der oberen Menüleiste den Befehl **Abmelden**.

7.2.5 Konfiguration sichern und laden

Konfigurationen werden in einem Datei-Archiv gespeichert und können von einem angeschlossenen Konfigurations-PC vor Ort oder per Fernkonfiguration in die OpenCom 100 geladen werden. Folgende Konfigurations- und Kundendaten können gesichert und wieder geladen werden:

- Telefonie- und Netzwerk-Parameter
- Benutzer-Daten
- Telefonbuch-Einträge
- LCR-Tabellen

Beachten Sie, dass Kennwörter für externe SIP-Leitungen bei der Wiederherstellung einer Datensicherung eines anderen (fremden) Kommunikationssystems aus Sicherheitsgründen nicht wiederhergestellt werden. Weitere Hinweise finden Sie in der Online-Hilfe im Hilfethema **System: Datensicherung**.

7.2.6 Vorkonfiguration

Die Konfiguration der OpenCom 100 kann im Aastra-Servicecenter oder beim Fachhändler vorbereitet werden. Hierzu wird eine dort installierte OpenCom 100 mit den Kundendaten programmiert (z. B. Benutzerdaten, Anrufverteilungen, schnurgebundene Endgeräte). Diese Daten werden gespeichert und dann vom Service-Techniker auf die OpenCom 100 beim Kunden eingespielt.

Diese vorbereitete Konfiguration muss beim Kunden vervollständigt werden (LAN-Konfiguration und DECT-Endgeräte).

Für die Konfiguration der Internet-Funktionen der OpenCom 100 sollten Sie die LAN-Voraussetzungen des Kunden im Detail beim zuständigen Systemverwalter erfragen.

7.2.7 Offline-Konfigurator

Mit Hilfe des Offline-Konfigurator können Konfigurationen der Anlage auf einem Windows-PC ausgegeben und erstellt werden. Dabei sind die meisten Konfigurationspunkte enthalten. Für jeden Anlagentyp der Produktfamilie und jede

Firmware-Version ab Release 7.0 gibt es einen eigenen Offline-Konfigurator, die mit Hilfe eines Starterprogramms verwaltet werden. Das Starterprogramm ist Bestandteil der Produkt-CD. Als Betriebsysteme werden Windows 2000 und XP unterstützt. Weitere Informationen finden Sie im Kapitel *PC-Offline-Konfiguration* ab Seite 220.

7.2.8 Fernkonfiguration

Die Konfiguration der OpenCom 100 kann von einem Servicecenter oder Fachhändler über eine Remote-Access-Verbindung (ISDN-RAS) oder über eine Internet-Verbindung (Reverse-SSH-Tunnel) geändert oder aktualisiert werden.

Verbindung über ISDN
Der Verbindungsaufbau für die Fernbetreuung erfolgt über einen internen RAS-Zugang. Der RAS-Zugang wird automatisch aktiviert, wenn ein ISDN-Datenanruf von einer der voreinstellten Rufnummern registriert wird. Während der Fernkonfiguration ist die OpenCom 100 für den RAS-Zugriff weiterer Benutzer gesperrt.

Falls kein RAS-Zugang im **Konfigurator** der OpenCom 100 eingerichtet wurde, kann mit einer Kennzahlenprozedur der interne RAS-Zugang für die Fernkonfiguration freigeschaltet und wieder gesperrt werden. Die manuelle Freischaltung wird 30 Minuten nach der letzten Konfigurationsaktion automatisch aufgehoben. Im Konfigurator können Sie auf der Menüseite **Telefonie**: **Erweitert**: **Fernbetreuung** Rufnummern für die Fernkonfiguration hinzufügen. Aktivieren Sie für die gewünschten Rufnummern die Option **ISDN**.

Verbindung über Internet
Der Verbindungsaufbau für die Fernbetreuung erfolgt indirekt über das Internet. Der Verbindungsaufbau wird mit einem Sprach-Anruf von einer der voreingestellten Rufnummer eingeleitet. Während des Anrufes werden Verbindungsparameter (IP-Adresse, Schlüssel) mit Hilfe einer DTMF-Sequenz übermittelt. Anschließend baut das Kommunikationssystem OpenCom 100 eine gesicherte SSH-Verbindung zu einem Internet-Server auf. Die bestehende SSH-Verbindung ermöglicht den umgekehrten Verbindungsaufbau zum Konfigurator des Kommunikationssystems OpenCom 100. Für diese Verbindungsart verwendet das Kommunikationssystem OpenCom 100 Ihren Internet-Zugang. Der Aufbau einer gehenden SSH-Verbindung über diesen Internet-Zugang darf nicht blockiert sein.

Eine manuelle Freischaltung der Fernbetreuung ermöglicht die Übermittlung der DTMF-Sequenz für den nächsten Sprach-Anruf. Im Konfigurator können Sie auf der Menüseite **Telefonie**: **Erweitert**: **Fernbetreuung** Rufnummern für die Fernbe-

treuung hinzufügen. Aktivieren Sie für die gewünschten Rufnummern die Option **IP**.



Hinweis: Aktivieren Sie außerdem die gewünschte Verbindungsart direkt auf der Menüseite **Telefonie**: **Erweitert**: **Fernbetreuung**.

Manuelle Freischaltung
Mit der folgenden Kennzahlenprozedur kann der Zugang für die Fernkonfiguration freigeschaltet und wieder gesperrt werden. Diese Kennzahlenprozedur kann an einem Standardendgerät oder an einem Systemtelefon eingegeben werden:

Fernkonfiguration ein (Login mit Administrator-Kennwort)
* 1 9 * (System-PIN) #

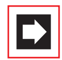
Fernkonfiguration ein (Login mit temporär gültigem Kennwort)
* 1 9 * (System-PIN) * (temporäres Kennwort) #

Fernkonfiguration aus
1 9

Achtung! Die System-PIN ist bei Auslieferung auf „0000" voreingestellt und sollte unbedingt vom Systemverwalter geändert werden, um unerwünschte Fernwartung zu verhindern.

Das Servicecenter/der Fachhändler kann sich als Administrator in das Kommunikationssystem OpenCom 100 einloggen:

- Benutzername: „Administrator"
- Kennwort:
  [Administrator-Kennwort]



Hinweis: Wenn Sie dem Servicecenter/dem Fachhändler das Administrator-Kennwort nicht mitteilen möchten, können Sie für die Fernkonfiguration ein temporär gültiges Kennwort mit mindestens 5 Ziffern festlegen.

Über die Fernkonfiguration können sämtliche Einstellungen der OpenCom 100 (mit Ausnahme der System-PIN) geändert oder aktualisiert werden. Auch eine neue Software-Version der OpenCom 100 und der Software für die angeschlos-

senen Systemendgeräte und Basisstationen kann eingespielt werden (im **Konfigurator**, Menü **System: Firmware**).

Einstellungen im Menü **Netzwerk** des **Konfigurators** sollten Sie aus Sicherheitsgründen nur vor Ort ändern, um Fehlfunktionen oder Störungen im Kunden-LAN (z. B. durch IP-Adressen-Konflikte) zu vermeiden. Lesen Sie dazu auch das Kapitel *Konfigurationsbeispiele* ab Seite 95. Es erläutert das Zusammenspiel zwischen der OpenCom 100 und einem LAN.

Zwangsabmeldung eines anderen Benutzers durch den Administrator
Wenn der Benutzer „Administrator" sich anmeldet und bereits ein anderer Benutzer angemeldet ist, der ebenfalls Administrationsrechte hat, kann der Administrator diesen Benutzer zwangsweise abmelden, um danach selbst konfigurieren zu können. Diese Funktion kann z. B. bei der Fernkonfiguration verwendet werden, wenn ein Benutzer vergessen hat, sich abzumelden.

Um einen Benutzer zwangsweise abzumelden:

1. Der Benutzer „Administrator" meldet sich mit Administrator-Passwort an.
2. Er öffnet den **Konfigurator**.

   Eine Meldung zeigt an, welcher Benutzer gerade das System konfiguriert.
3. Der Administrator klickt auf den Button **Übernehmen der Konfigurationsrechte**.

   Der andere Benutzer kann nun keine weiteren Änderungen an der Konfiguration vornehmen.

7.2.9 Kennziffern für IP-Konfiguration

Die IP-Konfiguration der OpenCom 100 erfolgt auf der Web-Konsole im **Konfigurator**, Menü **Netzwerk: LAN**.

Für den Fall, dass die IP-Konfiguration der OpenCom 100 geändert werden muss und der Zugang über die Web-Konsole nicht möglich ist, können Sie diese Grundeinstellungen auch mittels Kennziffernprozedur vornehmen. Die Eingabe kann an analogen Telefonen, ISDN-Telefonen und Systemtelefonen erfolgen.

IP-Adresse einstellen
* 1 8 2 (System-PIN)
* (www) * (xxx) * (yyy) * (zzz) #

Netzmaske einstellen
* 1 8 3 (System-PIN)
* (www) * (xxx) * (yyy) * (zzz) #

Beispiel
Geben Sie ein: * 1 8 2
0 0 0 0 * 1 9 2 * 1 6 8 * 9 9 * 2 5 4 #
Lösen Sie gegebenenfalls einen Neustart mit der folgenden Prozedur aus:

Neustart auslösen
* 1 8 5 (System-PIN) #

Verwenden Sie die PIN, die Sie beim Erstzugangsdialog eingegeben haben. Bei Auslieferung lautet die System-PIN „0000“.

7.2.10 Systemmeldungen als E-Mail erhalten

Wichtige Ereignisse und Fehler hält die OpenCom 100 in einem internen Logbuch fest, dem Fehlerspeicher. Zur Information oder Alarmierung des Systemadministrators können Eintragungen im Logbuch (Systemmeldungen) per E-Mail versendet werden.

Um nicht jeden Fehler zu melden, können vom Administrator entsprechende Filter eingerichtet werden (im **Konfigurator**, Menü **Diagnose: Filter**). Diese Filter definieren, welche Fehler (Kategorie, Schweregrad, Anzahl im Zeitintervall) gemeldet werden sollen. Die E-Mails enthalten immer eine interne Ereignis- oder Fehlernummer sowie eine englische Kurzerläuterung der Meldung. Des Weiteren werden Zusatzparameter (wie z. B. die Portnummer beim Ausfall einer Amtsleitung) angegeben.

Das Mail-Konto für diesen Dienst (**Konto für LOG-Filter**) wird im **Konfigurator**, Menü **Netzwerk: E-Mail** eingerichtet.

7.2.11 Software-Update einspielen

Eine neue Version der Anlagen-Software und der Endgeräte-Software kann in das System eingespielt werden.

Eine neue Software-Version der OpenCom 100 wird über einen Konfigurations-PC, der auf den **Konfigurator** zugreift, eingespielt (Menü **System: Firmware**). Zu den Anschaltmöglichkeiten des Konfigurations-PCs siehe *Erstkonfiguration* auf Seite 82.

Die Endgeräte-Software ist Bestandteil der Software der OpenCom 100 und wird automatisch über die OpenCom 100 in die Endgeräte eingespielt, wenn sich die Software-Version im Endgerät von der in der OpenCom 100 gespeicherten Endgeräte-Software unterscheidet.



Hinweis: Betreiben Sie eine TK-Anlagenkaskade, wird eine neue Anlagen-Software automatisch von der Master-Anlage an die Slave-Anlage weitergegeben.

Weitere Hinweise finden Sie in der Online-Hilfe im Hilfethema **System: Firmware**.

7.2.12 Systemdaten zurücksetzen

Sie können den Auslieferzustand der OpenCom 100 im Konfigurator wieder herstellen. Sollte dies nicht möglich sein, lesen Sie den nächsten Abschnitt *Hardware-Grundeinstellungsschalter*.

Achtung! Dabei gehen alle individuellen Einstellungen und Benutzerdaten verloren! Sichern Sie Ihre Konfiguration daher regelmäßig, am besten nach jeder Änderung. Hinweise dazu finden Sie im Kapitel *Konfiguration sichern und laden* auf Seite 87 und in der Online-Hilfe der Web-Konsole.

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Rufen Sie im Konfigurator das Menü **System**: **Neustart** auf.

2. Klicken Sie auf **Neustart mit Grundeinstellungen**.

3. Bestätigen Sie den Abfragedialog durch die Tastatur-Eingabe von „OK“.

7.2.13 Hardware-Grundeinstellungsschalter

Die Konfiguration der OpenCom 100 kann auch mittels Hardware-Grundeinstellungsschalter auf den Auslieferzustand zurückgesetzt werden.

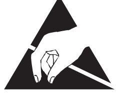
Achtung! Dabei gehen alle individuellen Einstellungen und Benutzerdaten verloren!

Um die OpenCom 100 in ihre Grundeinstellung zurückzusetzen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Schalten Sie die OpenCom 100 aus, indem Sie den Netzstecker und das Steckernetzgerät der Basisbaugruppe (OpenCom 130) ziehen.

2. Nehmen Sie den Gehäusedeckel ab.

VORSICHT! Statische Aufladungen können elektronische Bauteile beschädigen.
Beachten Sie die Handhabungsvorschriften für elektrostatisch gefährdete Bauelemente!



3. Der Grundeinstellungsschalter ist als Tastenschalter realisiert. Die Lage des Schalters entnehmen Sie bitte dem Kapitel *Lage der Schnittstellen* ab Seite 44. Halten Sie den Schalter gedrückt.

4. Stecken Sie den Netzstecker wieder ein. Warten Sie ca. 30 Sekunden, bis die Leuchtanzeige der OpenCom 100 dauerhaft blinkt.

5. Ziehen Sie den Netzstecker erneut.

6. Lassen Sie den Tastenschalter los.

   Die Systemdaten sind jetzt zurückgesetzt.

7. Stecken Sie den Netzstecker wieder ein.

   Die OpenCom 100 startet nun die Default-Konfiguration. Der Vorgang ist abgeschlossen, wenn alle angeschlossenen Systemendgeräte im Display die Uhrzeit anzeigen.

8. Melden Sie sich auf der Web-Konsole an (siehe *Web-Konsole aufrufen* auf Seite 84). Konfigurieren Sie die OpenCom 100 (ggf. durch Einspielen einer gespeicherten Konfiguration, siehe *Konfiguration sichern und laden* auf Seite 87).

7.2.14 Eigene MoH-Dateien erzeugen

In der OpenCom 100 ist für Music on Hold (Wartemusik) ein internes MoH vorhanden. Auf der Produkt-CD der OpenCom 100 finden Sie mehrere Dateien für Music on Hold in verschiedenen Lautstärken, von denen Sie eine bei Bedarf nachladen können.

Das Dateiformat für nachladbare Music on Hold ist *.wav. Sie können auch eine eigene Wartemusik in einer *.wav-Datei speichern und in die OpenCom 100 laden.

Wenn Sie ein Windows-Betriebssystem nutzen, können Sie zum Erzeugen einer eigenen MoH-Datei das Programm „Audiorecorder“ verwenden. Sie finden dieses Programm üblicherweise im Windows-Ordner „Unterhaltungsmedien“.

Die MoH-Datei muss kodiert sein nach CCITT, A-Law mit 8000 Hz, 8 Bit mono. Diese für die OpenCom 100 erforderliche Kodierung stellen Sie im „Audiorecorder“ beim Speichern der Datei unter **Format** (CCITT, A-Law) und **Attribute** (8000 Hz, 8 Bit mono) ein. Die maximal zulässige Größe für MoH-Dateien beträgt 256 KB (ca. 32 Sek. Spieldauer). Wird eine größere Datei geladen, wird diese „abgeschnitten“ und damit auch nur 32 Sekunden lang abgespielt. Die Spieldauer kann auf bis zu 5 Dateien aufgeteilt werden. Diese Dateien können für verschiedenen Firmen oder für interne und externe Gespräche genutzt werden.



Hinweis: Wenn das Programm Audiorecorder oder der passende Codec auf Ihrem Windows-Betriebssystem nicht vorhanden sind, sollten Sie diese Komponenten von Ihrer Windows-CD nachinstallieren.

Ihre Datei für Music on Hold laden Sie im **Konfigurator** der Web-Konsole im Menü **System: Komponenten**.



Hinweis: Beachten Sie beim Erzeugen einer eigenen MoH-Datei, dass für die Nutzung „fremder“ Melodien eventuell Gema-Gebühren anfallen. Die mit der OpenCom 100 gelieferten MoH-Dateien sind gebührenfrei.

8. Konfigurationsbeispiele

8.1 OpenCom 100 und Netzwerke

Eines der hervorragenden Leistungsmerkmale der OpenCom 100 ist die Integration von Telefonie und Rechner-Netzwerken. Wenn die OpenCom 100 über ein Rechner-Netzwerk (LAN, Local Area Network) mit geeignet konfigurierten Arbeitsplatz-Rechnern verbunden ist, können Sie die Netzwerk-Leistungsmerkmale der OpenCom 100 von diesen Rechnern aus nutzen. Per Web-Browser haben Sie nun Zugriff auf:

- den Konfigurator der OpenCom 100,
- die Verwaltung der Entgelte,
- das OpenCTI 50, mit dem Telefonfunktionen auch über den PC bedient werden können,
- das zentrale Telefonbuch der OpenCom 100, Ihr persönliches Telefonbuch sowie (falls die Mehrfirmenvariante aktiviert ist) auf das Firmentelefonbuch.

Außerdem kann die OpenCom 100 als Internet-Zugangsserver eingesetzt werden. Auch ein RAS-Zugang kann mit der OpenCom 100 realisiert werden, der die Integration externer Mitarbeiter in das LAN ermöglicht.

In diesem Kapitel finden Sie mehrere Konfigurationsbeispiele, die die Integration der OpenCom 100 in ein LAN beschreiben. Welches dieser Beispiele für Ihre Situation zutrifft, hängt vom Ausbau und den Eigenschaften der vorhandenen oder geplanten LAN-Infrastruktur ab.



Hinweis: Verschiedene, in diesem Kapitel erwähnte Menü-Einträge, werden nur angezeigt wenn Sie auf der ersten Seite des **Konfigurators** die Option **Stufe**: **Experte** auswählen.

Folgende LAN-Voraussetzungen können gegeben sein:

Server-Konfiguration im LAN	Funktionen der OpenCom 100
Kein IP-Server vorhanden	OpenCom 100 wird als DHCP- und DNS-Server betrieben
IP-Server vorhanden DHCP-Server vorhanden	Netzwerk-Administrator muss IP-Adresse und DNS-Namen für OpenCom 100 vergeben
IP-Server vorhanden Kein DHCP-Server vorhanden	Sonderfall bei Integration der OpenCom 100 ins LAN; Einstellungen im Menü **Netzwerk: LAN** müssen mit dem zuständigen Netzwerk-Administrator abgestimmt werden

8.2 Einführung TCP/IP

In einem LAN können zur Übertragung von Daten verschiedene Protokolle eingesetzt werden. Die Verbindung zwischen einem Arbeitsplatz-Rechner und der OpenCom 100 erfolgt über das im Internet verwendete Protokoll IP bzw. TCP/IP. IP kann auf denselben Netzwerk-Leitungen neben anderen Protokollen (z. B. NetBEUI, AppleTalk oder IPX/SPX) übertragen werden.

Jedes an der Datenübertragung mit dem Protokoll IP beteiligte Gerät benötigt eine eindeutige IP-Adresse. Die IP-Adresse besteht aus 4 Zahlen von 0 bis 255, die durch einen Punkt getrennt werden. Für die automatische Zuordnung einer IP-Adresse zu einem Gerät sorgen die Zusatzprotokolle DHCP und PPP. In einem Klasse-C-Netzwerk werden IP-Adressen verwendet, bei denen die ersten 3 Zahlen übereinstimmen und die letzte Zahl spezifisch für ein bestimmtes Gerät im LAN ist. Im Internet werden weltweit eindeutige IP-Adressen benutzt, die von einer Organisation vergeben werden.

In einem LAN können Sie IP-Adressen benutzen, die nicht weltweit eindeutig sind:

IP-Bereich	Übliche Netzmaske	Kommentar
192.168.0.0-192.168.255.255	255.255.255.0	256 kleinere Netzwerke
172.16.0.0-172.31.255.255	255.255.0.0	16 mittlere Netzwerke
10.0.0.0-10.255.255.255	255.0.0.0	1 großes Netzwerk

Mit IP können Verbindungen über eine oder mehrere Zwischenstationen aufgebaut werden. Die Unterscheidung, ob eine Gegenstation direkt oder über eine Zwischenstation erreicht werden kann, wird durch die Netzmaske bestimmt. Die Netzmaske für ein Klasse-C-Netzwerk lautet 255.255.255.0. Passt die IP-Adresse einer Verbindung nicht zur Netzmaske, wird die Verbindung über die Standard-Zwischenstation (Default Gateway) aufgebaut. Kennt ein Gerät mehrere Datenwege zu verschiedenen Zwischenstationen, spricht man von einem Router.

Über das Domain Name System (DNS) kann ein klarsprachlicher DNS-Name in eine IP-Adresse aufgelöst werden. DNS ist eine hierarchisch organisierte, weltweit verteilte Datenbank. Ein DNS-Server kann über die Namen und IP-Adressen Auskunft geben, für die er zuständig ist. Für alle anderen Auskünfte nimmt ein DNS-Server Kontakt zu anderen DNS-Servern auf. Für jede Verbindungsaufnahme von einem Arbeitsplatz-Rechner aus können Sie eine IP-Adresse angeben oder Sie geben einen Namen an, der von einem DNS-Server in eine IP-Adresse umgewandelt wird.



Hinweis: Weitere Erläuterungen zu technischen Begriffen finden Sie im Glossar auf der beigelegten CD-ROM.

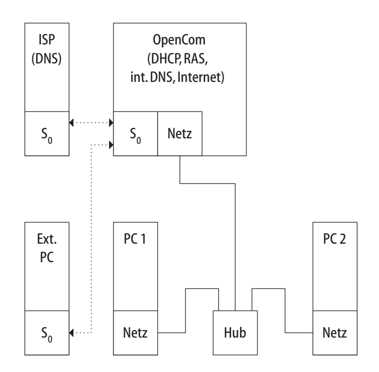
8.3 OpenCom 100 in einem LAN ohne Server

In einem Peer-to-Peer-Netzwerk werden die Arbeitsplatz-Rechner über Netzwerk-Leitungen miteinander verbunden. In vielen Netzwerken ist die Leitungsführung mit einem zentralen Verteiler („Hub“ oder „Switch“) sternförmig aufgebaut. Sie benötigen für solche Netzwerke keinen speziellen Server-Rechner. Diese Beispielkonfiguration gilt auch für ein LAN mit einem Server, der mit einem anderen Protokoll als IP (beispielsweise AppleTalk oder IPX/SPX) betrieben wird.

In einem LAN ohne Server übernimmt die OpenCom 100 die IP-Konfiguration der angeschlossenen Arbeitsplatz-Rechner. Dabei werden für diese Arbeitsplatz-Rechner alle benötigten IP-Einstellungen über DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) von der OpenCom 100 zugewiesen. In dieser Betriebsart wird standardmäßig ein IP-Adressraum verwendet, der für solche Netzwerke vorgesehen ist:

192.168.99.254	IP-Adresse der OpenCom 100
255.255.255.0	Netzmaske (Klasse-C-Netzwerk)
192.168.99.254	IP-Adresse des DNS-Servers
192.168.99.254	IP-Adresse des Default Gateways

Installieren Sie für jeden Arbeitsplatz-Rechner, der Zugriff auf die Netzwerk-Leistungsmerkmale der OpenCom 100 erhalten soll, das IP-Netzwerk-Protokoll und einen Web-Browser.



OpenCom 100 in einem LAN ohne Server

8.3.1 DNS-Namensauflösung

In einem LAN ohne Server wird die interne DNS-Namensauflösung von der OpenCom 100 ausgeführt. Geben Sie in einem Web-Browser die Zeichenkette „host.domain“ ein, wird eine DNS-Anfrage an die IP-Adresse der OpenCom 100 gerichtet. Die OpenCom 100 beantwortet dies mit der richtigen IP-Adresse, so dass nun die Startseite des **Konfigurators** abgerufen werden kann.

In einem Peer-to-Peer-Netzwerk („Windows-Netzwerk“) haben Rechner einen Namen, der in der Netzwerk-Umgebung angezeigt wird. Diese NetBIOS-Namen können sich von den DNS-Namen unterscheiden, die den Arbeitsplatz-Rechnern von der OpenCom 100 zugewiesen werden. Die OpenCom 100 ist in der Netzwerk-Umgebung nicht sichtbar.

8.3.2 Internet-Zugang

Ist mit der OpenCom 100 ein ISP-Zugang eingerichtet, kann die OpenCom 100 ohne zusätzliche Konfiguration der Arbeitsplatz-Rechner als Internet-Zugangsserver eingesetzt werden. Wenn Sie eine Web-Seite aus dem Internet abrufen wollen, geben Sie einfach die gewünschte URL (Uniform Resource Locator; Internet-Adresse; „http://...“) in Ihrem Browser ein. In einem LAN ohne Server ist die OpenCom 100 als DNS-Server und als Default Gateway eingerichtet. Deshalb

beauftragt ein Arbeitsplatz-Rechner die OpenCom 100 mit der Vermittlung des Internet-Verbindungswunsches.

In fast allen Fällen wird der Verbindungswunsch durch einen im internen Netz unbekannten DNS-Namen angezeigt. Geben Sie beispielsweise eine URL in einem Web-Browser ein, wird die OpenCom 100 beauftragt, die zugehörige IP-Adresse zu finden. Handelt es sich um einen im LAN unbekannten Namen, wird die Anfrage zu dem externen DNS-Server des Internet Service Providers weitergeleitet.



Hinweis: URL-Angaben, die keinen Punkt enthalten, werden von den Arbeitsplatz-Rechnern automatisch um einen Domain-Namen ergänzt. Diesen Domain-Namen geben Sie im **Konfigurator** an. Haben Sie beispielsweise „firma.de“ als Domain-Namen konfiguriert, wird ein Zugriff auf „www.firma.de“ als lokale DNS-Abfrage bewertet, die nicht zu einem Internet-Verbindungsaufbau führt. Sie sollten daher als Domain-Namen einen Namen verwenden, der nicht im Internet verwendet wird, beispielsweise „firma-opencom.de“.

8.3.3 RAS-Zugang

Sie können von einem externen Rechner mit einer ISDN-Karte eine Verbindung zur OpenCom 100 aufbauen.

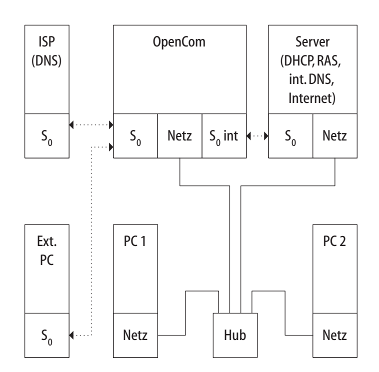
Die benötigten IP-Einstellungen werden beim Aufbau der Verbindung von der OpenCom 100 vorgegeben. Der eingewählte/sich verbindende Rechner kann nun alle Dienste im LAN nutzen, die über das Protokoll IP angesprochen werden können. Die Berechtigung zur RAS-Verbindung wird im **Konfigurator**, Menü **Benutzer Manager: Benutzergruppen** eingerichtet.

Die technischen Verbindungseigenschaften konfigurieren Sie im **Konfigurator**, Menü **Netzwerk**: **RAS**. Weitere Informationen finden Sie in der Online-Hilfe der Web-Konsole.

In einem LAN ohne Server verwendet Windows für den Zugriff auf Dateien und Drucker über die Netzwerk-Umgebung das Protokoll NetBIOS. NetBIOS kann als Transport-Protokoll NetBEUI, IPX/SPX oder IP verwenden. Sie können über die Netzwerk-Umgebung nur Datei- und Druckerzugriffe auf solche Rechner vornehmen, die für NetBIOS das Protokoll IP verwenden.

8.4 OpenCom 100 in einem LAN mit IP-fähigem Server

In einem LAN, in dem ein IP-fähiger Server betrieben wird, sollten Sie die Integration der OpenCom 100 mit dem zuständigen Netzwerk-Administrator koordinieren. Dabei sollte abgestimmt werden, welcher IP-Adressraum benutzt wird und welche Netzwerk-Dienste (DHCP, DNS, RAS, Internet-Zugang) die OpenCom 100 im LAN übernehmen soll.



OpenCom 100 in einem LAN mit IP-Server

In vielen Fällen konfiguriert ein IP-fähiger Server für alle Arbeitsplatz-Rechner die IP-Einstellungen über DHCP. In diesem Fall sollten Sie die IP-Einstellungen im **Konfigurator** der OpenCom 100 entsprechend angeben (Menü **Netzwerk: LAN**). Sie sollten außerdem den DHCP-Server für die statische Adressvergabe konfigurieren (Menü **Netzwerk: DHCP**), damit die OpenCom 100 beispielsweise angeschlossene VoIP-Systemtelefone konfigurieren kann. Möglicherweise muss die DHCP-Funktion des IP-fähigen Servers für die MAC-Adressen solcher Geräte eingeschränkt werden.

Dynamische Adressvergabe für bestimmte Geräte
Neben der statischen Adressvergabe können Sie auch die dynamische Adressvergabe verwenden, wenn Sie gleichzeitig die dynamische Adressvergabe auf bestimmte Geräte beschränken. Dies erleichtert beispielsweise die Konfiguration von VoIP-Endgeräten, weil Sie bei der Einrichtung keine feste IP-Adresse zuordnen müssen.

1. Rufen Sie die Menüseite **Netzwerk**: **DHCP** auf. Klicken Sie auf **Ändern**.

2. Ändern Sie in der Auswahl **Status** die Einstellung auf **dynamische Adressvergabe** oder auf **statische und dynamische Adressvergabe**.

3. Ändern sie in der Auswahl **Geräte** die Einstellung auf **nur mit konfigurierter MAC**.

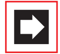
   Für SIP-Systemendgeräte (Aastra 673xi und Aastra 675xi) kann zusätzlich auch die Angabe der MAC-Adresse entfallen (siehe *Aastra 673xi/675xi DHCP* ab Seite 132). Ändern Sie in der Auswahl Geräte die Einstellung auf oder auf **nur mit konfigurierter MAC und alle SIP Systemendgeräte**. Beachten Sie, dass Sie dazu bei einem vorhandenen DHCP-Server alle MAC-Adressen die mit 00:08:5D beginnen von der DHCP-Konfiguration ausschließen sollten.

4. Bestätigen Sie mit **Übernehmen**.

Mit der Beschränkung auf bestimmte Geräte erhalten nur bereits bekannte Geräte eine DHCP-Antwort. Dabei wird die IP-Adresse automatisch aus dem Adressbereich für die dynamische Adressvergabe vergeben. Wenn Sie nun ein neues VoIP-Endgerät einrichten, ist die Angabe der MAC-Adresse ausreichend.

8.4.1 DNS-Namensauflösung

In einem LAN mit IP-fähigem Server ist dieser Server auch für die DNS-Namensauflösung zuständig. Wollen Sie den **Konfigurator** durch die Eingabe eines DNS-Namens aufrufen, müssen Sie diesen Namen auf dem Server mit der von der OpenCom 100 verwendeten IP-Adresse verknüpfen. Hinweise dazu finden Sie in der Dokumentation des Servers.



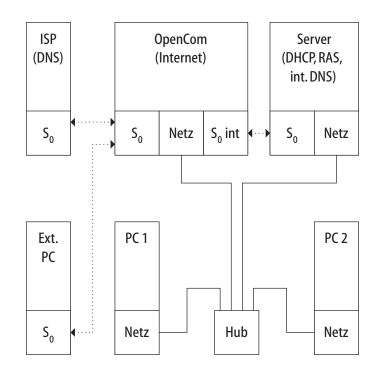
Hinweis: Damit Sie die OpenCom 100 nach einem Neustart unter derselben IP-Adresse erreichen können, sollten Sie diese IP-Adresse bei einem DHCP-Server fest einstellen. Bei einem DHCP-Server kann dazu die MAC-Adresse einer Netzwerk-Karte mit einer bestimmten IP-Adresse verknüpft werden. Einzelheiten dazu finden Sie in der Dokumentation des Servers.

8.4.2 Internet-Zugang

Sie können auch in einem LAN mit IP-fähigem Server die OpenCom 100 als Internet-Zugangsserver verwenden. Dazu müssen Sie auf dem Server die IP-Adresse der OpenCom 100 als Standard-Zwischenstation (Default Gateway) eintragen. Außerdem müssen Sie die Konfiguration des internen DNS-Servers so ändern, dass die Auflösung von externen DNS-Namen über die OpenCom 100 geleitet wird.

In diesem Beispiel wird die Internet-Verbindung von einem Arbeitsplatz-Rechner über den Server aufgebaut, der seinerseits wiederum die OpenCom 100 für den Internet-Zugriff beauftragt.

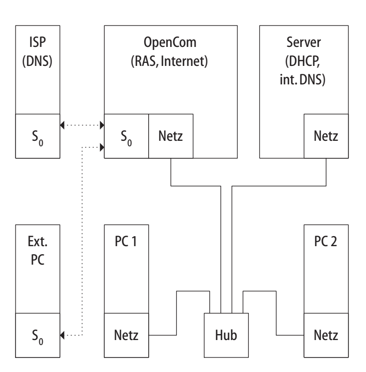
Es gibt zwei unterschiedliche Möglichkeiten, den internen DNS-Server geeignet zu konfigurieren. Sie können die IP-Adresse der OpenCom 100 als DNS-Forwarder angeben. Benötigen Sie den Zugriff auf erweiterte DNS-Informationen, können Sie den DNS-Server auch für eine rekursive DNS-Abfrage ohne DNS-Forwarder konfigurieren. Weitere Erläuterungen finden Sie in der Dokumentation des DNS-Servers.



OpenCom 100 als DNS-Server in einem LAN mit IP-Server

8.4.3 RAS-Zugang

In einem LAN mit IP-fähigem Server können Sie die Einwahl externer Rechner auch über die OpenCom 100 ermöglichen. Sie sollten dazu den IP-Adress-Bereich, der externen Rechnern bei der Einwahl zugewiesen werden kann, mit dem Netzwerk-Administrator abstimmen und im **Konfigurator**, Menü **Netzwerk: RAS**: **ISDN** unter **Adressbereich** eintragen.



RAS-Zugang über OpenCom 100 in einem LAN mit IP-Server

Das von der OpenCom 100 verwaltete Benutzerkonto, mit dem die Einwahl gestattet wird, erlaubt nur die Verbindungsaufnahme mit direkten und anonymen TCP/IP-Verbindungen, beispielsweise HTTP, FTP oder SMTP-Verbindungen. Wollen Sie beispielsweise auch Datei- oder Druckerzugriff im Netzwerk gestatten, müssen Sie ein geeignetes Benutzerkonto für die Netzwerk-Anmeldung auf dem angesprochenen Server einrichten. Wenn Sie für das Benutzerkonto der OpenCom 100 und für die Netzwerk-Anmeldung den gleichen Login-Namen und dasselbe Kennwort verwenden, brauchen Sie diese Kombination bei der Einwahl nur einmal angeben.



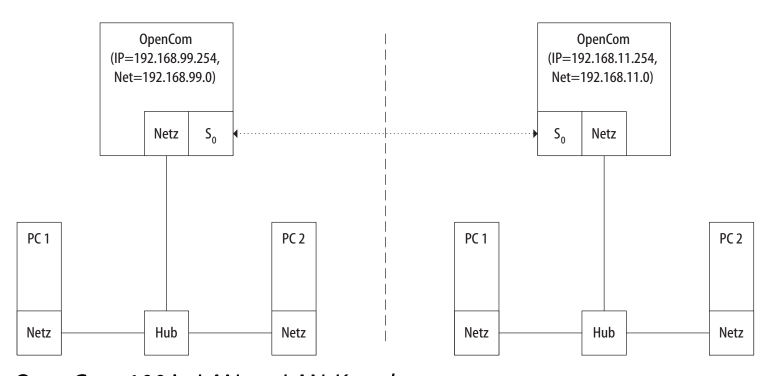
Hinweis: In einem größeren Windows-Netzwerk mit mehreren Segmenten können die Listen der in der Netzwerk-Umgebung sichtbaren Rechnernamen nicht mehr mit Rundrufen („Broadcasts“) ermittelt werden. In diesem Fall verwenden Sie spezielle WINS-Server, deren Adresse von der OpenCom 100 dem Arbeitsplatz-Rechner während der Einwahl mittels ISDN nicht bekannt gegeben werden. Geben Sie die Adresse eines WINS-Servers daher in den Netzwerk-Einstellungen des Arbeitsplatz-Rechners manuell an.

8.5 Filial-Koppelung

Mit der OpenCom 100 können Sie zwei LANs über ISDN miteinander verbinden.

Dafür konfigurieren Sie für zwei Kommunikationssysteme OpenCom 100 jeweils die gegenseitige Einwahlmöglichkeit.

Damit die gegenseitige Verbindung funktionieren kann, müssen die beiden LANs für unterschiedliche IP-Adressbereiche (Subnetze) konfiguriert sein. Ändern Sie für mindestens eine der verbundenen OpenCom 100 den vorgegebenen Adressbereich für das LAN.



OpenCom 100 in LAN-zu-LAN-Kopplung

Im **Konfigurator** können Sie im Menü **Netzwerk: Filiale** die Einstellungen für die Einwahl vornehmen. Immer wenn eine IP-Datenübertragung in das jeweils andere LAN angefordert wird, stellt die OpenCom 100 die Verbindung her.

Beachten Sie, dass die Verbindung nur bei zielgerichteten Anforderungen aufgebaut wird. Dies können z. B. FTP-Dateitransfers, E-Mails oder der Abruf von Web-Seiten sein. Eine Namensauflösung über Rundrufe („Broadcasts") ist nicht möglich. Wollen Sie die Filial-Kopplung für Datei- und Druckerzugriffe im Windows-Netzwerk nutzen, benötigen Sie einen IP-fähigen Server, der die Namensauflösung für das Windows-Netzwerk verwaltet.

Sie können als IP-Adressbereich eines der 256 Klasse-C-Subnetze auswählen, die für lokale LANs vorgesehen sind. Wählen Sie ein Klasse-C-Subnetz im Bereich 192.168.0.0 bis 192.168.255.0.

8.6 Wissenswertes zum Internet-Zugang

8.6.1 Kosten

Die OpenCom 100 realisiert den Internet-Zugang mit einer Routerfunktionalität. Der Grundsatz einer Routerfunktionalität ist, dass bei Bedarf ohne Ihr Zutun eine Internet-Verbindung aufgebaut und nach einer bestimmten Zeit ohne Datenaustausch wieder getrennt wird.

Es hat sich gezeigt, dass leider nicht nur die gewünschten Internet-Programme wie Ihr Browser oder Ihr E-Mail-Programm Datenpakete aussenden, die eine Internet-Verbindung hervorrufen, sondern auch andere Programme, die eigentlich nichts mit dem Internet zu tun haben.

Zu diesen Programmen zählen z. B. das Betriebssystem Microsoft™ XP™, verschiedene Multimedia-Programme wie Realplayer™ und diverse Anti-Viren-Software, die für automatische Updates eine Verbindung aufbauen können (sogenannte „Phone Home Function“).

Wenn Ihr Internet-Zugang zeit- oder volumenabhängig tarifiert ist, begrenzen Sie in diesem Fall die Nutzung des ISP-Zugangs. Geben Sie in der Web-Konsole unter **Netzwerk**: **WAN**: **[Provider]** die maximale Verbindungszeit unter **Verbindungszeit pro Monat** vor.

8.6.2 Web

Mit einem Browser können Sie nicht nur von jedem Arbeitsplatz-Rechner den **Konfigurator** der OpenCom 100 bedienen, sondern auch die Informationsvielfalt des Internet nutzen. Geben Sie einfach die gewünschte URL im Adressfeld des Web-Browsers ein. Im Vergleich zum Zugriff eines Einzelplatz-PCs über einen Online-Dienst ergeben sich beim Internet-Zugriff über die OpenCom 100 folgende Unterschiede:

- Rufen Sie eine Web-Seite ab, erfolgt die Einwahl automatisch. Es wird kein Dialog zur manuellen Einwahl-Bestätigung oder zur Abwahl eingeblendet.

- Das Abrufen von Web-Seiten ist kein verbindungsorientierter Dienst. Ist eine Web-Seite komplett geladen, wird die TCP/IP-Verbindung abgebaut. Wenn Sie nun keine weiteren Web-Seiten aufrufen, baut die OpenCom 100 die Verbindung zum Internet nach einer einstellbaren Zeit automatisch ab.

- Es ist möglich, von mehreren Arbeitsplatz-Rechnern aus gleichzeitig Web-Seiten abzurufen.

- Die OpenCom 100 kann über kommende und gehende Filterlisten den Zugriff auf bestimmte Web-Seiten im Internet sperren.

8.6.3 E-Mail

Einer der wichtigsten Dienste im Internet ist E-Mail. E-Mails werden in einzelnen E-Mail-Konten auf einem Mail-Server zwischengespeichert. Mail-Server werden beispielsweise von einem Internet Service Provider betrieben. Mit der OpenCom 100 können Sie für jedes auf der OpenCom 100 konfigurierte Benutzerkonto ein oder mehrere E-Mail-Konten bestimmen, die in regelmäßigen Abständen abgefragt werden.

Sind neue Nachrichten in einem E-Mail-Konto angekommen, wird der im Benutzerkonto der OpenCom 100 eingetragene Benutzer über sein Systemtelefon darüber informiert, falls dies in der OpenCom 100 so konfiguriert ist. An den Systemendgeräten Aastra 677x (OpenPhone 7x) und Aastra 610d / 620d / 630d können auch Informationen wie Absender oder Betreff-Zeile der E-Mail angezeigt werden.

8.6.4 NAT

Die Network Address Translation (NAT) ist bei dem Internet-Zugang (ISP) aktiviert. Dieses Leistungsmerkmal wird benötigt, um interne IP-Adressen in eine extern gültige IP-Adresse zu übersetzen. Dadurch werden drei Eigenschaften für einen Internet-Zugang erreicht:

- Mehrere Arbeitsplatz-Rechner können sich eine einzelne Internet-Verbindung teilen. Sie benötigen keine LAN-Anbindung, sondern nur ein Einzelkonto beim Internet Service Provider.

- Die im LAN genutzten IP-Adressen werden in eine weltweit gültige IP-Adresse übersetzt. Sie benötigen für Ihr LAN keine weltweit gültigen IP-Adressen.

- Es können nur IP-Verbindungen aufgebaut werden, die von einem Arbeitsplatz-Rechner aus angestoßen werden. Sie können also eine Web-Seite abfragen, aber keinen im Internet sichtbaren Web-Server auf einem Arbeitsplatz-Rechner einrichten.

Prinzipbedingt können einzelne Protokolle bei der Verwendung von NAT nicht genutzt werden. Dies betrifft Protokolle mit folgenden Eigenschaften:

- IP-Adressen werden in der Nutzlast transportiert, z. B. NetBIOS über IP oder SIP.

- Das Protokoll benötigt eine aktive, einwärts gerichtete Verbindungsaufnahme, z. B. ICQ.

- Das Protokoll funktioniert ohne TCP/UDP-Port-Nummern, z. B. ICMP oder IGMP.

Für viele wichtige Protokolle, die von diesen Regeln betroffen sind, kennt das NAT der OpenCom 100 geeignete Verfahren, die die Funktion sichern. Dies sind die Protokolle FTP (im Modus „Active“), CuSeeMe („Videoconferencing“), IRC („Chat“), ICMP errors („Traceroute“) und ICMP echo („Ping“).

Für die Internet-Telefonie (VoIP, SIP) wird je nach technischer Anforderung eine NAT-Erweiterung („Full Cone NAT“) oder ein RTP-Proxy (RTP-Stellvertreter) auf der Media-Gateway-Karte aktiviert.

Andere Protokolle, die eine einwärts gerichtete Verbindungsaufnahme erfordern, können Sie im Konfigurator im Menü **Netzwerk**: **Port Forwarding** einrichten. Weitere Informationen finden Sie in der Online-Hilfe zu diesem Menü.

9. Voice over IP (VoIP)

Der Begriff „Voice over IP“ bezeichnet ganz allgemein die Nutzung von IP-basierten Datennetzen für die Telefonie. Es kann zwischen zwei verschiedenen Arten von VoIP unterschieden werden:

- Telefonie über Internet: Bietet preisgünstige Abrechnungsmodelle für Telefonie-Dienste. Für die direkte Telefonie über Internet fallen nur die Datenübertragungskosten an. Verschiedene Gateway-Dienstanbieter ermöglichen den kostenpflichtigen Übergang in das PSTN („Public Switched Telephone Network“). Neben standardisierten Protokollen wie SIP und H.323 kommen auch proprietäre Protokolle zum Einsatz, beispielsweise im Skype-Netzwerk. Die Sprach- und Dienstqualität im Internet ist häufig unbestimmbar, da sie von den auf Datenkommunikation optimierten Leitungen verschiedener Dienstanbieter abhängt.

- Telefonie über Intranet: Bietet die gemeinsame Nutzung vorhandener Infrastruktur für Telefonie und Datenkommunikation. Insbesondere die Integration zweier Leitungsnetze zu einem einzigen Kommunikationsnetz eröffnet erhebliche Einsparmöglichkeiten. Die OpenCom 100 realisiert sämtliche Leistungsmerkmale der Systemtelefonie mit Hilfe eines IP-basierten Protokolls. Darüber hinaus kann auch im Intranet das standardisierte Protokoll SIP verwendet werden. Die Kontrolle über die genutzten Datenleitungen ermöglicht eine genau definierte Sprach- und Dienstqualität.

Die VoIP-Telefonie über Internet mit der OpenCom 130 / 150 bietet folgende Möglichkeiten (siehe auch *SIP-Telefonie* ab Seite 122):

- Nutzung von preiswerten „SIP-Amtsleitungen“ über eine bestehende Internet-Verbindung.

- Für den Übergang in das öffentliche Telefonnetz (PSTN) können Sie die Dienste eines SIP-Gateway-Dienstleisters in Anspruch nehmen.

- Automatischer Rückfall (Bündelüberlauf) auf ISDN-Verbindungen bei Ausfall der SIP-Verbindung oder bei Überbelegung.

- Mit einer M100-AT4-Schnittstellenkarte (4 analoge Amtsleitungen, erhältlich auch für OpenCom 131) können Sie auch das externe IP-Gateway 1 für die SIP-Telefonie nutzen.

Die VoIP-Telefonie über Intranet mit der OpenCom 100 bietet folgende Möglichkeiten:

- Betrieb von IP-basierten Systemtelefonen und von SIP-Telefonen an Cat5 Twisted-Pair-Ethernet-Leitungen.
- Betrieb von IP-basierten Systemtelefonen und von SIP-Telefonen auch über VPN-, RAS-, Filial- oder WLAN-Verbindungen.
- Durch Sprachdaten-Kompression mit komprimierenden Codecs können auch mehrere IP-basierte Telefonate über eine 64 kbit/s-ISDN-Leitung gleichzeitig geführt werden.
- Betrieb von PC-gestützten Systemtelefonen (sog. „Softphones“) ohne zusätzliche Hardwarekosten.
- Betrieb von SIP-fähiger Telefoniesoftware (siehe auch *SIP-Telefonie* ab Seite 122).
- TK-Anlagenvernetzung mit Q.SIG-IP über VPN-Verbindung möglich (siehe auch *TK-Anlagenvernetzung* ab Seite 163).
- Der Aufbau eines DECToverIP-Netzwerkes bietet die Nutzung vorhandener Ethernet-Verkabelung zum Betrieb eines DECT-Netzwerkes. Die speziellen, für diesen Zweck geeigneten DECT-Basisstationen können mit Hilfe der Web-Oberfläche der OpenCom 100 verwaltet werden (siehe *DECT over IP®* ab Seite 146).

Die Integration von Sprach- und Datenkommunikation im Intranet ermöglicht Einsparungen und eröffnet neue Möglichkeiten. Allerdings ergeben sich aus der Mitnutzung einer bereits vorhandenen Netzwerk-Infrastruktur auch Konfliktpotentiale, beispielsweise bei der IP-Adresskonfiguration via DHCP (Details unter *Startvorgang* ab Seite 138). Planen Sie den Einsatz von VoIP im Intranet daher immer in Zusammenarbeit mit den Netzwerk-Verantwortlichen. Bitte beachten Sie zur Vermeidung möglicher Konflikte auch die Informationen unter *Grundlagen* ab Seite 114.

9.1 Schnelleinstieg

9.1.1 IP-Systemtelefonie

Mit der OpenCom 100 ist die VoIP-Systemtelefonie schnell und einfach eingerichtet.

1. Installieren Sie zur Leistungssteigerung eine Media-Gateway-Karte M100-IP (nicht bei OpenCom 131).

2. Rufen Sie im Konfigurator die Seite **Telefonie**: **Anschlüsse**: **Steckplätze** auf. Klicken Sie den entsprechenden Steckplatz an. Wählen Sie **MGC VoIP** unter **konfiguriert**. Optional: geben Sie unter **IP-Adresse konfiguriert** eine ungenutzte IP-Adresse ein, die im IP-Netz der OpenCom 100 liegt, beispielsweise 192.168.99.253. Klicken Sie auf **Übernehmen**.

3. Installieren Sie eine Speicherkarte (MMC oder MMCPlus). Rufen Sie die Seite **System**: **Komponenten** auf. Wählen Sie die Option „Firmware Erweiterungen". Klicken Sie auf **Durchsuchen** und wählen eine Datei „fwaddons_*.cnt" von der Installations-CD. Klicken Sie auf **Laden**, um die Betriebssoftware für VoIP-Systemtelefone auf die Speicherkarte zu laden.

4. Klicken Sie auf der Seite **Telefonie: Geräte: VoIP Telefone** auf **Neu**. Geben Sie die auf der Unterseite des vorhandenen IP-Systemtelefons aufgedruckte **MAC-Adresse** ein. Wählen Sie den passenden **Typ** aus und geben eine interne **Rufnummer** ein. Optional: geben Sie unter **IP-Adresse** eine ungenutzte IP-Adresse ein, die im IP-Netz der OpenCom 100 liegt. Klicken Sie auf **Übernehmen**.

5. Verbinden Sie den LAN-Anschluss des IP-Systemtelefons mit dem LAN. Stellen Sie die Stromversorgung über das mitgelieferte Steckernetzteil her.

Nach dem erfolgreichen Start des IP-Systemtelefons können Sie das Gerät wie andere U_{pn}-Systemtelefone einrichten und nutzen.



Hinweis: Verwenden Sie zum Anschluss eines IP-Systemtelefons an ein lokales Netzwerk (LAN, Local Area Network) eine geschirmte CAT-5 Ethernet-Leitung (STP-Leitung, Shielded Twisted Pair Leitung).

9.1.2 Externe SIP-Leitung

Wenn die OpenCom 130 / 150 den Internet-Zugang zur Verfügung stellt, ist eine „SIP-Amtsleitung“ schnell und einfach eingerichtet.



Hinweis: Die OpenCom 131 kann nicht mit einer Media-Gateway-Karte betrieben werden. Daher wird keine SIP-Telefonie unterstützt.

1. Beantragen Sie mindestens ein SIP-Konto bei einem SIP-Provider.

2. Installieren Sie eine Media-Gateway-Karte (siehe *MGW-Schnittstellenkarte* ab Seite 120).

3. Rufen Sie im Konfigurator die Seite **Telefonie**: **Anschlüsse**: **Steckplätze** auf. Klicken Sie den entsprechenden Steckplatz an. Wählen Sie **MGC VoIP** unter **konfiguriert**. Optional: geben Sie unter **IP-Adresse konfiguriert** eine ungenutzte IP-Adresse ein, die im IP-Netz der OpenCom 100 liegt, beispielsweise 192.168.99.253. Klicken Sie auf **Übernehmen**.

4. Rufen Sie im Konfigurator die Seite **Telefonie**: **Leitungen**: **SIP Provider** auf. Wenn Ihr SIP-Provider noch nicht aufgeführt ist, klicken Sie auf **Neu**. Andernfalls wählen Sie den vorkonfigurierten SIP-Provider aus. Geben Sie **Name** und **Domain** (DNS-Name der SIP-ID) ein. Geben Sie die IP-Adresse des SIP-Servers unter **Proxy/Registrar** ein. Falls nötig, geben Sie eine IP-Adresse unter **STUN Server** und den **STUN Port** ein. Diese Angaben erhalten Sie von Ihrem SIP-Provider. Klicken Sie auf **Übernehmen**.

5. Klicken Sie auf der Seite **Telefonie**: **Leitungen**: **SIP Leitungen** auf **Neu**. Aktivieren Sie **Status** und geben unter **Name** einen Namen für das Konto ein. Wählen Sie den **SIP Provider**. Geben Sie unter **Benutzername**, **Kennwort**, **Rufnummer** und **SIP ID** die erhaltenen Kontodaten ein. Klicken Sie auf **Übernehmen**.

   Die **SIP ID** wird bei der Anmeldung beim SIP-Provider verwendet. Die **Rufnummer** ist die im öffentlichen Telefonnetz gültige externe Rufnummer. Diese können Sie zur besseren Verwaltung hier angeben.

6. Rufen Sie die Seite **Telefonie**: **Leitungen**: **Leitweg**: **Neu** auf. Geben Sie unter **Name** beispielsweise „SIP“ ein, unter **Kennzahl** die Ziffer „8“ und wählen für **Bündel/SIP Leitungen 1** das soeben eingerichtete SIP-Konto aus. Das SIP-Konto kann nun über einen Leitweg mit der Belegungskennziffer „8“

verwendet werden. Um standardmäßig über das SIP-Konto zu telefonieren, wählen Sie auf der Seite **Telefonie: Leitungen: Leitweg** den Leitweg **Externleitung**. Wählen Sie unter **Bündel/SIP 1** das soeben eingerichtete SIP-Konto aus. Klicken Sie auf **Übernehmen**.



Hinweis: Die Menüseite **Telefonie**: **Leitungen** wird nur angezeigt, wenn Sie auf der Eingangsseite des **Konfigurator** die Option **Stufe**: **Experte** aktivieren.

Prüfen Sie auf der Seite **Systeminfo: Telefonie: Leitungen**, ob die SIP-Verbindung aktiv ist. Prüfen Sie außerdem auf der Seite **System: Lizenzen** die Anzahl der SIP-Lizenzen. Prüfen Sie mit einem externen Anruf die Funktion. Sie sollten die extern gültige Rufnummer des SIP-Kontos auf der Seite **Telefonie: Anrufverteilung: Kommend** internen Rufnummern zuorden.

9.1.3 Interne SIP-Telefonie

Über LAN angeschlossene SIP-Telefone oder SIP-Telefoniesoftware auf LAN-Arbeitsplatzrechnern können ebenfalls mit der OpenCom 130 / 150 betrieben werden.



Hinweis: Die OpenCom 131 kann nicht mit einer Media-Gateway-Karte betrieben werden. Daher wird keine SIP-Telefonie unterstützt.

1. Installieren Sie eine Media-Gateway-Karte (siehe *MGW-Schnittstellenkarte* ab Seite 120).

2. Rufen Sie im Konfigurator die Seite **Telefonie**: **Anschlüsse**: **Steckplätze** auf. Klicken Sie den entsprechenden Steckplatz an. Wählen Sie **MGC VoIP** unter **konfiguriert**. Optional: geben Sie unter **IP-Adresse konfiguriert** eine ungenutzte IP-Adresse ein, die im IP-Netz der OpenCom 100 liegt, beispielsweise 192.168.99.253. Klicken Sie auf **Übernehmen**.

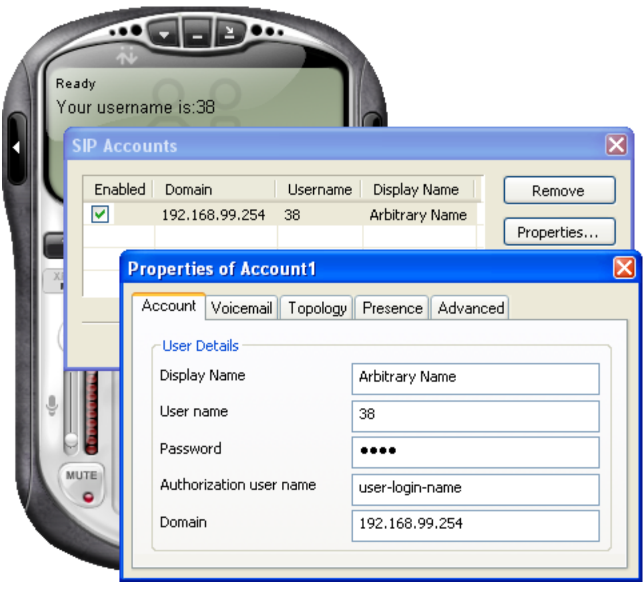
3. Rufen Sie im Konfigurator die Seite **Telefonie**: **Geräte**: **VoIP Telefone** auf. Klicken Sie auf **Neu**. Wählen Sie unter **Typ** die Option „SIP" und geben eine interne **Rufnummer** ein. Klicken Sie auf **Übernehmen**.

4. Rufen Sie die Seite **Benutzer Manager**: **Benutzer** auf. Ordnen Sie die neue interne Rufnummer einem Benutzer zu.

Tipp: Interne SIP-Telefone können auch mit kennwortlosen Benutzern betrieben werden. Ordnen Sie die Rufnummer des SIP-Telefons keinem Benutzer zu, können Sie am SIP-Telefon nur das Benutzerkonto „Guest“ einrichten.

5. Ein internes SIP-Telefon kann mit einer dynamisch zugeordneten IP-Adresse betrieben werden. Verfügt das SIP-Telefon beispielsweise über eine eigene Web-Oberfläche, kann eine statische IP-Adresse praktisch sein. Klicken Sie auf der Seite **Netzwerk**: **DHCP** auf **Neu**. Geben Sie die **MAC-Adresse** des SIP-Telefons und eine freie **IP-Adresse** ein und klicken Sie auf **Übernehmen**.

6. Richten Sie das SIP-Telefon oder die SIP-Telefoniesoftware ein. Beachten Sie dazu die Einrichtungshilfe auf der Seite **Telefonie: Geräte: VoIP Telefone**. Klicken Sie für die gewünschte Rufnummer auf **(Hilfe)** und wählen unter **Typ** eine passende Hilfeseite.



Konfigurationsdialog einer SIP-Telefoniesoftware

7. Sie können gleichzeitig nur mit einer bestimmten Anzahl interner SIP-Telefone Gespräche führen. Die lizenzierte Anzahl können Sie auf der Seite **System**: **Lizenzen** einsehen. Wieviele SIP-Telefone zur Zeit lizenziert sind können Sie auf der Seite **Systeminfo**: **Telefonie**: **SIP Telefone** ermitteln. Klicken Sie auf

Lizenzen zurücksetzen, werden bei den nächsten kommenden oder gehenden Anrufen die verfügbaren Lizenzen neu vergeben.

9.2 Grundlagen

VoIP ermöglicht die Übertragung von Sprache und Telefonie-Signalisierung über IP („Internet Protokoll"). Nach dem Verbindungsaufbau werden am Endgerät digitale Sprachdaten (PCM-Daten) gesammelt und dann mit einem IP-Paket zum Empfänger gesendet. Die PCM-Daten können zusätzlich komprimiert sein, um Bandbreite zu sparen.

9.2.1 Signallaufzeit und Bandbreite

IP-basierte Datennetzwerke sind generell nicht in der Lage, eine bestimmte Mindestbandbreite und eine definierte Signallaufzeit zu garantieren. Eine synchrone 64 kbit/s-Leitung im ISDN garantiert eine feste Datenrate, solange die Verbindung besteht. In einem IP-basierten Datennetzwerk können die Datenrate und die Signallaufzeit schwanken. Kurzfristig auftretende Engpässe oder Sendewiederholungen im Fehlerfall können die Ursache dafür sein. Während beim Abruf einer Webseite eine kurze Unterbrechung des Datenflusses im Sekundenbereich nicht auffällt, ist dies inmitten eines Telefonates sehr störend.

Ein modernes Intranet bietet üblicherweise genug Leistungsreserven und Zuverlässigkeit, um VoIP-Telefonie in sehr guter Qualität zu ermöglichen. Möglicherweise können einzelne Komponenten optimiert werden, beispielsweise durch den Einsatz eines modernen Switches, der das TOS-Byte von IP-Paketen auswertet, durch Austausch von unzuverlässigen Leitungen oder durch den Einsatz eines getrennten VLANs für VoIP.

9.2.2 Latenzzeit und Paketlänge

Zwischen der Sprachaufnahme durch das Mikrofon und der Wiedergabe durch den Hörer gibt es immer eine technisch bedingte Verzögerung („Latenzzeit"). Sprachdaten werden immer für einen kurzen Zeitraum aufgezeichnet, um sie anschließend in einem IP-Paket versenden zu können. Zusätzlich benötigt das IP-Paket eine Laufzeit, bevor der Empfänger mit der Ausgabe beginnen kann. Die zusätzlich benötigte Zeit für Sprachdaten-Kodierung und -Dekodierung kann für diese Betrachtung vernachlässigt werden.

Ein IP-Paket besteht aus Protokolldaten und Nutzdaten. Versendet man kürzere Sprachdaten-Pakete, wird das Verhältnis zwischen Nutzdaten und Protokolldaten ungünstig und die tatsächlich benötigte Bandbreite steigt. Versendet man längere Sprachdaten-Pakete, steigt die Latenzzeit.

Die Länge der Sprachdaten-Pakete muss daher an die Erfordernisse des Übertragungsmediums angepasst werden. Besteht eine direkte Ethernet-Verbindung, können kürzere Sprachdaten-Pakete verwendet werden. Wird für die Übertragung eine 64 kbit/s-ISDN-Leitung genutzt, sollten längere Sprachdaten-Pakete verwendet werden.

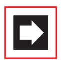
Bei der SIP-Telefonie im Internet werden generell längere Sprachdaten-Pakete eingesetzt.

Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht, welche Bandbreite eine Telefonieverbindung mit verschiedenen Parametern benötigt. Die Angaben beziehen sich auf ein Halbduplex-Ethernet, für Vollduplex-Ethernet können die Werte halbiert werden. Für den Codec G.729 benötigen Sie eine Lizenz, mit der der Codec zur

Benötigte Bandbreite (kbit/s) in Abhängigkeit von Paketlänge und Codec

Paketlänge (ms)	**G.711 (nicht komprimiert)**	**G.729A ca. 8 kbit/s**	**G.723.1 6,3 kbit/s**	**G.723.1 5,3 kbit/s**
20	180,8	68,8		
30		51,2	48,0	45,9
40		42,4		
50		37,12		
60		33,6	30,4	28,3
70		31,09		
80		29,2		

Nutzung freigeschaltet wird (im Menü **System**: **Lizenzen**).



Hinweis: Der Codec G.723 wird zur Sicherung der SIP-Kompatibilität von den älteren Systemtelefonen OpenPhone 63 IP und OpenPhone 65 IP nicht mehr unterstützt.

9.2.3 Sprachqualität

Die erreichbare Sprachqualität hängt von mehreren Faktoren ab. Mit den angebotenen Konfigurationseinstellungen kann die Sprachdaten-Übertragung für das vorhandene Netzwerk optimiert werden. Möglicherweise hilft dabei eine Messung der Netzgüte.

Die folgenden Ausführungen vermitteln Regeln zur Sprachqualität mit folgenden Qualitätsstufen:

Qualitätsstufen für Sprachübertragung mit VoIP

Stufe	Sprachverständlichkeit	Vergleichbar mit
1	Sehr gut	ISDN
2	Gut	DECT
3	Befriedigend	GSM
4	Eingeschränkt	gestörtes GSM
> 4	Inakzeptabel	Keine Verbindung

Während des Gesprächaufbaus verhandeln die beteiligten Endgeräte, welche Sprachdaten-Kompression eingesetzt wird („Codec“). Dies bestimmt zunächst die zu erreichende Qualitätsstufe:

- **G.711** A-Law oder µ-Law (Stufe 1, unkomprimiert): Die Audiodaten eines PCM-Kanals (64 kbit/s) werden 1 zu 1 übernommen. Jedes VoIP-Endgerät muss diesen Codec unterstützen. Dieser Codec kann nicht bei ISDN-Datenverbindungen eingesetzt werden.

- **G.729A** (Stufe 2): Reduktion auf ca. 8 kbit/s.

- **G.723.1 6.3** (Stufe 3): Reduktion auf 6,3 kbit/s.

- **G.723.1 5.3** (Stufe 3): Reduktion auf 5,3 kbit/s.

Durch ungünstige Wahl der Paketlänge ist die Sprachqualität möglicherweise geringer. Für die Einstufung ist die Dauer der Aufzeichnung, nicht aber die Byte-Anzahl des Datenpaketes relevant:

- Dauer <= 30 ms: optimale Übertragung
- Dauer 40 - 60 ms: eine Qualitätsstufe abwerten
- Dauer > 60 ms: zwei Qualitätsstufen abwerten

Zusätzlich hängt die erreichbare Sprachqualität von der Paketlaufzeit und den Paketverlusten zwischen den beteiligten Endgeräten ab. Diese Parameter können mit dem Programm „ping“ ermittelt werden.



Hinweis: Bei einer Messung mit „ping“ wird die Hin- und die Rückrichtung als Laufzeit ermittelt. Teilen Sie den angezeigten Maximalwert durch zwei.

Paketlaufzeit und Paketverlust

Wert	Qualitätsstufe	Wert	Qualitätsstufe
Laufzeit < 50 ms	Optimal	Verlust < 1 %	Optimal
Laufzeit 50-100 ms	0,5 Stufen abwerten	Verlust 1-2 %	0,5 Stufen abwerten
Laufzeit 100-150 ms	1 Stufe abwerten	Verlust 2-3 %	1 Stufe abwerten
Laufzeit 150-200 ms	2 Stufen abwerten	Verlust 3-4 %	2 Stufen abwerten
Laufzeit 200-300 ms	3 Stufen abwerten	Verlust 4-6 %	3 Stufen abwerten
Laufzeit > 300 ms	4 Stufen abwerten	Verlust > 6 %	4 Stufen abwerten

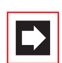
9.2.4 Optimierungen

Ermitteln Sie bei einer Messung eine große Schwankungsbreite der Laufzeit, kann dies ebenfalls zu einer Abwertung der Sprachqualität führen. Dies ist möglicherweise auch ein Hinweis auf eine defekte oder überlastete Leitung, weil durch Sendewiederholungen mögliche Bitfehler und Kollisionen von der Übertragungstechnik korrigiert werden.

Es ist möglich, dass im vorhandenen sternförmigen Ethernet-Netzwerk ein HUB als zentraler Verteiler für Ethernet-Pakete eingesetzt wird. Ein HUB wiederholt auf

allen angeschlossenen Leitungen sämtliche empfangenen Ethernet-Pakete. Dies kann zu erheblichen Kollisionen und damit zu hoher Schwankungsbreite in der Laufzeit führen.

Setzen Sie in diesen Fällen eine moderne Switch-Komponente ein. Die selektive Weiterleitung von Ethernet-Paketen („Layer 2 Switching“) vermeidet Kollisionen. Moderne Switch-Komponenten werten zudem das TOS-Byte von IP-Paketen aus und schaffen damit optimale Voraussetzungen für die VoIP-Telefonie.



Hinweis: Die OpenCom 100 verwendet das TOS-Byte („Type of Service“) mit dem Wert 0xB8 für IP-Pakete mit VoIP-Daten. Dieser Wert gibt „Minimize Delay“ und „Maximize Throughput“ für die so ausgezeichneten IP-Pakete vor.

9.2.5 Gesprächsaufbau

Für die Systemtelefonie über das Internet-Protokoll („IP“) werden verschiedene auf IP basierende Protokolle eingesetzt (siehe auch *Startvorgang* ab Seite 138). Für den Telefon-Startvorgang, die Anmeldung und die Signalisierung bestehen zwischen dem IP-Telefon und der OpenCom 100 mehrere TCP Verbindungen.

Alle Gesprächsdaten werden dabei direkt zwischen den IP-Telefonen über das Protokoll RTP („Realtime Transport Protokoll“) ausgetauscht.

Bei einer Telefonverbindung zu einem herkömmlichen Endgerät oder beispielsweise für Hörtöne werden Kanäle auf einem *Media-Gateway (MGW)* belegt. Das MGW wandelt IP-Sprachdaten in PCM-Datenströme für die konventionelle Telefonie und umgekehrt. Dazu werden IP-Gesprächsdaten zwischen dem IP-Telefon und dem Gateway ausgetauscht.

Tipp: Die Umschaltung des Gesprächsdaten-Weges führt unter Umständen zu einer kleinen Verzögerung. Beispiel: Bei der Rufannahme an einem IP-Telefon sollten Headset-Benutzer etwa eine Sekunde warten, bevor sie sich melden.

9.2.6 Nutzbare Dienste

Die mit VoIP verwendete Datenkomprimierung verhindert bestimmte Dienstnutzungen über diese Verbindungen. Berücksichtigen Sie diese Hinweise speziell bei Verbindungen, die Sie über Q.SIG-IP oder SIP herstellen wollen:

- ISDN-Datendienste können nicht verwendet werden
- Fax-Übertragung ist eingeschränkt nur mit dem unkomprimierten G.711-Codec möglich
- DTMF-Töne werden nur mit dem unkomprimierten G.711-Codec von der Gegenseite ausgewertet. Alternativ können DTMF-Töne auch mit dem Internet-Standard RFC 2833/4733 übertragen werden. Dies erfordert, dass in der Codec-Konfiguration unter **Telefonie**: **Erweitert**: **VoIP-Profil** der Codec „DTMF (RFC4733)“ aktiviert ist.
- Analoge Modems können nicht verwendet werden

Tipp: Konfigurieren Sie für a/b-Anschlüsse die tatsächliche Verwendung, z.B. durch die Einstellung **Fax** oder **Daten (analog)**. Verbindungen von und zu solchen a/b-Anschlüssen werden (falls möglich) bevorzugt über unkomprimierte oder ISDN-Leitungen aufgebaut.

9.3 Media-Gateway (MGW)

Das Media-Gateway wandelt VoIP-Sprachdaten in PCM-Audiodaten. Mit dieser Funktion werden Sprachdaten zwischen VoIP-Telefonen und allen anderen Endgerätetypen konvertiert. Ohne Media-Gateway können VoIP-Telefone nur mit anderen VoIP-Telefonen Gesprächsdaten direkt austauschen. Auch die Erzeugung von Hörtönen und ein externes Telefonat mit einem VoIP-Telefon benötigt die Media-Gateway-Funktion. Eine Media-Gateway-Karte stellt 8 Kanäle zur Verfügung. Für maximal je 3 VoIP-Endgeräte sollte ein Media-Gateway-Kanal zur Verfügung stehen.

Zusätzlich übernimmt das Media-Gateway eine Routing-Funktion für externe SIP-Verbindungen. Es sind daher acht externe SIP-Verbindungen möglich.

9.3.1 Software-MGW

Mit der Systemsoftware für die OpenCom 100 steht eine eingeschränkte Media-Gateway-Funktion zur Verfügung. Je nach Auslastung des Systemprozessors und des verfügbaren Systemspeichers können bis zu 4 MGW-Kanäle zur Verfügung stehen. Die Software-MGW-Funktion wird automatisch aktiviert, wenn keine Media-Gateway-Karten vorhanden sind.

Mit der OpenCom 131 können keine Media-Gateway-Karten verwendet werden. Für VoIP kann hier nur die Software-MGW-Funktion verwendet werden.

Die mit der Systemsoftware realisierte Media-Gateway-Funktion hat folgende Einschränkungen:

- Es können nur bis zu vier Kanäle gleichzeitig verwendet werden.
- Die MGW-Kanäle sind nicht komprimiert, es steht also nur der G.711-Codec zur Verfügung.
- Eine Echo-Unterdrückung findet nicht statt.
- Die Gesprächsqualität kann bei hoher Systemauslastung gemindert sein.

Für optimale Gesprächsqualität und hohe Verfügbarkeit sollten Sie den Betrieb einer MGW-Schnittstellenkarte erwägen (siehe dazu *MGW-Schnittstellenkarte* ab Seite 120).

9.3.2 MGW-Schnittstellenkarte

Für die OpenCom 130 und die OpenCom 150 steht eine Media-Gateway-Schnittstellenkarte (M100-IP) zur Verfügung. Diese Schnittstellenkarte realisiert 8 gleichzeitig nutzbare Media-Gateway-Kanäle.

Technische Daten

- Die MGW-Schnittstellenkarte wird über den Steckplatz mit dem internen Ethernet-Switch verbunden. Es sind keine externen Anschlüsse über Druckklemmen ausgeführt.
- Mit der OpenCom 130 kann eine MGW-Schnittstellenkarte im Steckplatz 2 oder im Steckplatz 3 betrieben werden.

- Mit der OpenCom 150 können bis zu zwei MGW-Schnittstellenkarten in den Steckplätzen 3 und 4 betrieben werden.
- Die MGW-Schnittstellenkarte unterstützt alle von den VoIP-Telefonen genutzten Codecs, Silence-Detection, Echo-Unterdrückung und DTMF-Tonerkennung.
- Die MGW-Schnittstellenkarte kann nicht in einer Slave-Anlage betrieben werden.
- Die MGW-Schnittstellenkarte enthält die erforderliche Software in einem eigenen Flash-Speicher. Ein Update dieser Software erfolgt mit einer separaten Datei im Konfigurator auf der Seite **System: Komponenten**.

Informationen zum Betrieb
Die MGW-Schnittstellenkarte muss korrekt eingebaut und konfiguriert sein (siehe dazu *Schnittstellenkarten einbauen* ab Seite 33).

Jede MGW-Schnittstellenkarte benötigt eine eigene IP-Adresse. Diese kann entweder statisch zugewiesen oder per DHCP bezogen werden.

1. Rufen Sie im **Konfigurator** die Seite **Telefonie: Anschlüsse: Steckplätze** auf.
2. Klicken Sie in der Tabellenzeile, die die gewünschte Schnittstellenkarte listet, auf die Nummer des Steckplatzes.
3. Geben Sie die gewünschte statische IP-Adresse in das Eingabefeld **IP-Adresse konfiguriert** ein. Geben Sie „0.0.0.0“ ein, um den Bezug einer IP-Adresse per DHCP zu konfigurieren.
4. Bestätigen Sie die Einstellung mit **Übernehmen**.

Auf der Konfigurationsseite wird die MAC-Adresse der MGW-Schnittstellenkarte angezeigt. Diese benötigen Sie für eine statische IP-Adresszuordnung durch den DHCP-Server.



Hinweis: Durch die Inbetriebnahme einer MGW-Schnittstellenkarte wird die Software-MGW-Funktion automatisch ausgeschaltet.

Update der Software für die Schnittstellenkarte
Falls eine neuere Version der Software für die Schnittstellenkarte M100-IP Gatewaymodul zur Verfügung gestellt wird, können Sie diese im Menü **System**: **Komponenten** einspielen (Option MGC VoIP, Datei „mgw_xxxx.tar.gz“). Ein Update dieser Software hat eine Größe von ca. 2 Megabyte und dauert über ein LAN ca. 5 Minuten.

Versionsanzeige
Die aktuelle Version der Software der Schnittstellenkarte M100-IP Gatewaymodul wird auf der Statusseite **Telefonie**: **Anschlüsse**: **Steckplätze** angezeigt.

9.4 SIP-Telefonie

Das Internet-Protokoll SIP (Session Initiation Protocol) bietet eine preisgünstige und standardisierte Möglichkeit über IP-basierte Netzwerke zu telefonieren. Mit der OpenCom 130 / 150 können Sie externe SIP-Telefonverbindungen („SIP-Amtsleitungen“) verwenden. Darüber hinaus werden auch interne SIP-Teilnehmer, wie SIP-Telefone oder SIP-Telefoniesoftware, unterstützt (siehe auch *Schnelleinstieg*: *Externe SIP-Leitung* ab Seite 111 und *Interne SIP-Telefonie* ab Seite 112).

9.4.1 Externe SIP-Verbindungen

Mit der Konfiguration im Menü **Telefonie**: **Leitungen**: **Leitweg** ist es möglich einem Bündelüberlauf einzurichten, so dass bei Ausfall oder Überbelegung der SIP-Verbindungsmöglichkeit automatisch eine andere Leitung belegt wird. Darüber hinaus können Sie mit einer geeigneten LCR-Einrichtung bestimmte Rufnummernbereiche wie beispielsweise Auslandsgespräche auf eine SIP-Verbindung routen.



Hinweis: Für die SIP-Telefonie benötigen Sie eine Media Gateway-Karte.

Für die SIP-Telefonie benötigen Sie außerdem eine schnelle Internet-Verbindung, beispielsweise über DSL.

Im Regelfall werden Sie auch die Dienste eines SIP-Providers in Anspruch nehmen. Ein SIP-Provider betreibt einen speziellen Server (den SIP-Registrar) der die Verbindungsverwaltung übernimmt. Der SIP-Provider betreibt auch ein kostenpflichtiges Gateway in das herkömmliche Telefonnetz. Damit ermöglicht der SIP-

Provider gehende Anrufe in das Telefonnetz. Auch kommende Anrufe aus dem Telefonnetz können über eine SIP-Verbindung entgegengenommen werden.

Bei der SIP-Telefonie werden die gleichen Sprachübertragungstechniken verwendet, wie unter *Grundlagen* ab Seite 114 erläutert. Für die SIP-Telefonie sind allerdings diese Besonderheiten zu beachten:

- Zur Teilnehmer-Identifikation wird eine E-Mail-ähnliche „SIP-ID“ verwendet, beispielsweise 12345@domain.net oder Name@sip-provider.com.
- Bei SIP werden Rufnummern immer in einem einzigen Datenpaket übertragen („Blockwahl“). Am Endgerät kann daher die Ziffernwahl mit der Raute-Taste # abgeschlossen werden. Andernfalls wird die vollständige Rufnummer mit Hilfe eines Zeitgebers erkannt. Der Wert für diesen Zeitgeber ist für jeden SIP-Provider getrennt einstellbar.
- Bevor Sie ein SIP-Telefonat führen können, muss eine Anmeldung („Login“) beim SIP-Registrar erfolgen. Für die Anmeldung wichtige Informationen (Benutzername und Kennwort) verwalten Sie mit der OpenCom 100 mit einem oder mehreren SIP-Konten. Es ist möglich, mit einem SIP-Konto mehrere Telefonate gleichzeitig zu führen.
- Eine SIP-Leitung führt zum dauernden Internet-Datenverkehr. Verwenden Sie SIP also nicht mit zeitabhängig tarifierten Internet-Zugängen.
- RTP-Gesprächsdaten werden auch bei der SIP-Telefonie direkt zwischen den Endgeräten ausgetauscht. Dabei können unterschiedliche Codecs für die Sende- und für die Empfangsrichtung verwendet werden. Auch der dynamische Wechsel des Codecs während des Gespräches ist möglich. Um mit möglichst allen SIP-Teilnehmern eine direkte Verbindung aufbauen zu können, sollten Sie in dem verwendeten VoIP-Profil möglichst jeden verfügbaren Codec wenigstens einmal aufführen.
- Im Internet sind relativ große Paketlängen üblich, um die größere Paketlaufzeit auszugleichen.
- Beim Gesprächsaufbau wird zwischen den Teilnehmern ein bidirektionaler RTP-Datenstrom mit einer dynamisch vergebenen UDP-Portnummer verwendet. Aus diesem Grunde scheitern kommende RTP-Verbindungen häufig an einer vorhandenen Firewall- oder NAT-Konfiguration bei dem eingesetzten Internet-Gateway-Produkt. Verwenden Sie nicht die OpenCom 100 als Internet-Gateway, sollte das eingesetzte Produkt mit der SIP-Telefonie kompa-

tibel sein. Solche Produkte bieten beispielsweise eine Einstellung „Full Cone NAT“ für diese Anwendung.

- Um eine einzelne Internet-Verbindung mit mehreren Geräten nutzen zu können, werden die in einem LAN verwendeten IP-Adressen (häufig: 192.168.x.x) mit einer Adressübersetzung auf eine im Internet gültige IP-Adresse umgesetzt (NAT: Network Address Translation). Für einen kommenden RTP-Verbindungsaufbau sind für NAT aber noch keine Statusinformationen vorhanden. Um dieses Problem zu umgehen, wird die im Internet sichbare IP-Adresse eines Arbeitsplatzrechners oder Telefons mit Hilfe eines STUN-Servers ermittelt (STUN: Simple Traversal of UDP over NAT). IP-Adresse und Port-Nummer des STUN-Servers können Sie beim SIP-Provider erfragen. Wenn Sie keinen STUN-Server benötigen, lassen Sie das Eingabefeld unter **SIP-Provider** leer.

- Für direkte SIP-Telefonate können mit der OpenCom 100 nur SIP-IDs mit einer Ziffernfolge in der Teilnehmeridentifikation angesprochen werden, die beim eingerichteten SIP-Provider registriert sind.

- Eine externe SIP-Verbindung können Sie im Menü **Telefonie**: **Leitungen**: **Leitweg** in die Leitweg-Konfiguration integrieren. Mit einer Netzbetreiber-Regel kann ein bestimmter Rufnummernbereich bevorzugt über SIP-Telefonie geführt werden (siehe auch *TK-Anlagenvernetzung*, unter *Konfiguration* ab Seite 169).

SIP-Verbindungen richten Sie im **Konfigurator** auf den Seiten **Telefonie**: **Leitungen**: **SIP Provider** und **Telefonie**: **Leitungen**: **SIP Leitungen** ein. Unter **SIP Provider** können Sie die technischen Eigenschaften für einen bestimmten SIP-Provider einrichten, beispielsweise die IP-Adressen für Registrar und den STUN-Server. Unter **SIP Leitungen** richten Sie die Anmeldeinformationen für ein bestehendes SIP-Konto ein, beispielsweise Benutzername, Kennwort, zugeordnete Rufnummer und die maximale Anzahl von gleichzeitig möglichen Gesprächsverbindungen.

9.4.2 Interne SIP-Teilnehmer

Die OpenCom 130 / 150 stellt als SIP-Server für interne SIP-Teilnehmer Telefonie-Vermittlungsdienste zur Verfügung. Über LAN angeschlossene SIP-Telefone oder auf Arbeitsplatzrechnern installierte SIP-Programme können damit Verbindungen zu allen anderen an die OpenCom 100 angeschlossenen Geräten oder Leitungen

aufbauen. Für den Betrieb als SIP-Server ist eine *MGW-Schnittstellenkarte* erforderlich.

Lizenzvergabe
Die Anzahl der möglichen SIP-Teilnehmer wird durch die erworbene Lizenz bestimmt. Um Ihnen beim Einsatz der verfügbaren Lizenzplätze die bestmögliche Flexibilität zu bieten, erfolgt die Lizenzvergabe dynamisch als „Floating License". Sie können unter einer Benutzer/Kennwort-Kombination („SIP-Anmeldung") mehrere SIP-Teilnehmer unter der gleichen Rufnummer betreiben. Nur jede neue SIP-Anmeldung belegt einen Lizenzplatz. Der technische Anmeldevorgang eines SIP-Teilnehmers mit gültigem Benutzernamen und richtigem Kennwort ist immer erfolgreich. Erst bei einem Gesprächsaufbau wird versucht, unter der SIP-Anmeldung einen Lizenzplatz zu belegen. Sind alle Lizenzen zu diesem Zeitpunkt vergeben, kann der SIP-Teilnehmer lediglich Notrufe absetzen.



Hinweis: Misslingt die technische Anmeldung wegen falschem Benutzernamen oder falschem Kennwort, kann der SIP-Teilnehmer keine Verbindungen – auch keine Notrufe – aufbauen.

Meldet sich ein SIP-Teilnehmer ab, beispielsweise beim Beenden des Programms, wird der zugehörige Lizenzplatz sofort freigegeben. Ein Lizenzplatz wird auch freigegeben, wenn die regelmäßige Statusabfrage des SIP-Teilnehmers ausbleibt. Der Zeitgeber für die automatische Abmeldung wird durch das unter **Telefonie**: **Geräte**: **VoIP Telefone** zugeordnete **Profil** bestimmt. Die Zeitgeber-Einstellung (**Keepalive**) finden Sie auf der Seite **Telefonie**: **Erweitert**: **VoIP Profil**.

Detailinformationen zur aktuellen Lizenzbelegung und über angemeldete SIP-Teilnehmer finden Sie auf der Seite **Systeminfo**: **Telefonie**: **SIP Telefone**. Auf dieser Seite können Sie jederzeit die Lizenzvergabe neu starten, indem Sie auf **Lizenzen zurücksetzen** klicken.

Technische Hinweise
Die Benennung von Einstellungen ist für verschiedene SIP-Telefone oder SIP-Programme leider nicht einheitlich. Beachten Sie daher die **(Hilfe)** auf der Seite **Telefonie**: **Geräte**: **VoIP Telefone** und die folgenden Hinweise bei der Einrichtung von SIP-Teilnehmern:

- Die SIP-Nachricht „REGISTER" muss an die IP-Adresse der OpenCom 100 unter Verwendung des Ziel-Ports 5060 gesendet werden. Diese Einstellung finden Sie bei SIP-Teilnehmern häufig unter „SIP Server" oder „SIP Settings" mit den Bezeichnungen „Domain", „Server IP" und „Server Port".

- Die SIP-Nachricht „REGISTER“ muss einen gültigen Benutzernamen und das passende Kennwort enthalten (im **Konfigurator** unter **Benutzer Manager**: **Benutzer** die Felder **Benutzername** und **Kennwort**). Diese Einstellung finden Sie bei SIP-Teilnehmern häufig unter „SIP User Settings“ oder „SIP Account“ mit den Bezeichnungen „Authorization User“ und „Password“.

- Die SIP-Nachricht „REGISTER“ enthält außerdem eine SIP-URI in der Schreibweise für E-Mail-Adressen, beispielsweise `"Displayname" <sip:123@192.168.99.254>`. Der Textanteil der SIP-URI („Display Name“) wird bei der Anmeldung von der OpenCom 100 nicht ausgewertet. Die Zeichenfolge vor dem „@“ ist der „User Name“ oder „SIP Username“. Hier ist immer die interne Rufnummer des Benutzers zu verwenden (im **Konfigurator** unter **Benutzer Manager**: **Benutzer** das Feld **Rnr**). Die Zeichenfolge nach dem „@“ ist der „Domain Name“ oder die „SIP Domain“. Hier ist immer die IP-Adresse der OpenCom 100 zu verwenden.

- Ein STUN-Server (Simple Traversal of UDP over NAT) oder ein SIP-Proxy wird nicht benötigt, da interne SIP-Teilnehmer im LAN üblicherweise direkt mit der OpenCom 100 verbunden sind. Falls möglich, schalten Sie diese Funktionen aus.

- Mit einem SIP-Endgerät können Sie eine internationale Rufnummer mit führendem Plus-Zeichen eingeben. Bei der Eingabe einer Rufnummer im E.123-Format wird das Plus-Zeichen durch die Nummernfolge „00“ ersetzt und für diesen Ruf die spontane Amtsbelegung über den aktuellen Standard-Leitweg aktiviert. Wenn Sie dieses Rufnummernformat bevorzugt verwenden, sollten Sie die internationale Rufnummernkonvertierung aktivieren (siehe *E.164-Konvertierung* ab Seite 174).

Leistungsmerkmale

SIP-Teilnehmer können zu allen anderen Endgeräten und Leitungen Gesprächsverbindungen aufbauen. Das Protokoll SIP arbeitet generell mit Blockwahl. Daher wird bei der Anwahl die gewählte Rufnummer erst nach dem Ablauf eines Zeitgebers oder unmittelbar mit der Rautetaste („#“) aktiviert. Aus diesem Grunde können nur Kennzahlenprozeduren ohne Rautetaste und Kennzahlenprozeduren mit einer abschließenden Raute verwendet werden. Eine Übersicht nutzbarer Kennzahlenprozeduren finden Sie im Konfigurator auf der Seite **Systeminfo**: **Kennzahlen**. Aktivieren Sie in der Auswahl „SIP Telefone“. Beachten Sie auch den entsprechenden Hinweise in der Bedienungsanleitung „Standardendgeräte am Kommunikationssystem OpenCom 100“.

Neben Kennzahl-Prozeduren können SIP-Teilnehmer auch eine Reihe von funktionalen Leistungsmerkmalen nutzen, die mit Hilfe des SIP-Protokolls realisiert sind. Anders als im Internet üblich, ist immer die OpenCom 100 der Endpunkt für alle SIP-Verbindungen. Damit können SIP-Teilnehmer Leistungsmerkmale der OpenCom 100 nutzen. Der direkte Datenaustausch zwischen zwei SIP-Teilnehmern ist daher nicht möglich. Die folgende Tabelle zeigt die möglichen Leistungsmerkmale.

Leistungsmerkmale	**Hinweise**
Kommende und gehende Rufe mit Rufnummernanzeige (CLIP)	Ein SIP-Telefon benötigt für CLIP eine Anzeige für Rufnummern.
Paralleler Ruf mehrerer SIP-Teilnehmer	Die SIP-Teilnehmer müssen unter der gleichen Benutzerkennung angemeldet sein.
Rückfrage, Makeln, Anklopfen, Dreier-Konferenz, Abweisen	Bedienmöglichkeit bzw. Leistungsmerkmal muss beim SIP-Telefon oder bei der SIP-Software vorhanden sein.
Gesprächsübergabe	Vor und während eines Gespräches; Bedienmöglichkeit muss vorhanden sein.
Blind Transfer	Nur SIP: Weitervermittlung eines kommenden Rufes ohne Gesprächsannahme; Leistungsmerkmal muss vom SIP-Telefon oder der SIP-Software unterstützt werden.
Keypad als „INFO“-Nachricht	DTMF-Töne können über komprimierende Codecs nicht sicher „in-Band“ übertragen werden. Die digitale „out-Band“-Übertragung als SIP-Nachricht „INFO“ oder nach RFC 2833/4733 wird unterstützt. Dieses Leistungsmerkmal muss bei einem SIP-Telefon oder mit der SIP-Software vorhanden und eingeschaltet sein.

9.4.3 SIP-Telefone Aastra 673xi/675xi

Sie können am Kommunikationssystem OpenCom 100 die SIP-Telefone der Produktfamilien Aastra 673xi und Aastra 675xi betreiben. Die Firmware des Kommunkationssystems enthält bereits die passenden Firmwaredateien für die folgenden SIP-Telefone:

Aastra 673xi und Aastra 675xi SIP-Telefone

Modell	Kurzbeschreibung
Aastra 6730i	Basisausführung der Aastra 673xi-Produkte, Speisung mit 5 Volt-Steckernetzteil, 3-zeiliges Display, 8 programmierbare Tasten, 2 Leitungstasten
Aastra 6731i	Wie Aastra 6730i, jedoch mit Speisung mit 802.3af (PoE), zwei Ethernet-Ports für PC und LAN, separates 48 Volt-Stecker-netzteil erhältlich
Aastra 6751i	Basisausführung der Aastra 675xi-Produkte, 3-zeiliges Display, Speisung mit 802.3af (PoE), zwei Ethernet-Ports für PC und LAN
Aastra 6753i	Wie Aastra 6751i, jedoch mit Headset-Anschluss, 6 programmierbaren Tasten, 3 Leitungstasten, bis zu 3 Tastenmodule mit Funktionstasten
Aastra 6755i	Ausführung mit beleuchtetem Komfort-Display, Speisung mit 802.3af (PoE), zwei Ethernet-Ports für PC und LAN, 6 programmierbare Tasten und 6 Softkeys, 4 Leitungstasten, bis zu 3 Tastenmodule mit Funktionstasten oder 3 Tastenmodule mit Softkeys.
Aastra 6757i	Wie Aastra 6755i, jedoch mit beleuchtetem Premium-Display mit Platz für 12 Softkeys

Die SIP-Telefone Aastra 673xi/675xi bieten neben der VoIP-Telefonie zusätzliche Funktionen der Systemtelefonie, die Sie mit Hilfe des Web-Konfigurators bequem und sicher einrichten können. Alle Aastra 673xi/675xi SIP-Telefone unterstützen den Codec G.711 (a-Law und µ-Law), den Codec G.729 und die DTMF-Übertragung nach RFC 2833. Sie benötigen eine *MGW-Schnittstellenkarte*, um Aastra 673xi/675xi SIP-Telefone am Kommunikationssystem OpenCom 100 betreiben zu können. Darüber hinaus muss eine Speicherkarte mit 256 Mb oder mehr installiert sein. Diese bietet den notwendigen Speicherplatz für die Firmware-Dateien der verschiedenen Aastra 673xi/675xi SIP-Telefone.

Die generelle Inbetriebnahme erfolgt im **Konfigurator** des Kommunikationssystems OpenCom 100 mit folgenden Schritten:

1. Aktivieren Sie unter **System**: **Lizenzen** die SIP-Systemendgeräte (siehe auch *Interne SIP-Teilnehmer* ab Seite 124).

2. Laden Sie unter **System**: **Komponenten** die Firmware-Addons auf die Speicherkarte.

3. Fügen Sie unter **Telefonie**: **Geräte**: **VoIP Telefone** einen neuen Eintrag hinzu. Geben Sie eine Rufnummer ein und bestimmen den Typ des Telefons als Aastra 673xi/675xi. Geben Sie wahlweise die MAC-Adresse und die IP-Adresse des Aastra 673xi/675xi ein (siehe *Aastra 673xi/675xi DHCP* ab Seite 132).

4. Konfigurieren Sie unter **Telefonie**: **Geräte**: **Systemtelefone** die allgemeinen Einstellungen, programmierbaren Tasten und Softkeys für das Aastra 673xi/675xi (siehe *Aastra 673xi/675xi einrichten* ab Seite 130).

5. Schließen Sie das Aastra 673xi/675xi an Ihr Netzwerk an und stellen Sie die Stromversorgung her. Details dazu entnehmen Sie bitte der im Lieferumfang des Aastra 673xi/675xi enthaltenen Installationsanleitung.

Befindet sich das Aastra 673xi/675xi im Auslieferzustand, wird beim Start eine IP-Adresskonfiguration vom DHCP-Server des Kommunikationssystems OpenCom 100 angefordert. Als Teil der DHCP-Antwort wird die IP-Adresse und das Ladeverzeichnis des OpenCom 100-TFTP-Servers übertragen.

Das Aastra 673xi/675xi kann nun Konfigurationsdateien von dem TFTP-Server einlesen. Dies umfasst eine allgemeine Konfigurationsdatei („aastra.cfg“) und eine gerätespezifische Konfigurationsdatei für die vorgegebene MAC-Adresse. Damit übermittelt das Kommunikationssystem OpenCom 100 alle Einstellungen und konfiguriert die Systemtelefonie-Erweiterungen für das Aastra 673xi/675xi. Falls nötig, werden bei diesem Vorgang auch die im Aastra 673xi/675xi gespeicherte Firmware und die Textmodule für verschiedene Sprachen aktualisiert.

Einzelheiten zum Startvorgang, der Programmierung von Erweiterungen („XML-Tasten“) und der manuellen DHCP-/TFTP-Konfiguration entnehmen Sie bitte der englischen Anleitung „IP Phone Admin Guide“, die Sie als PDF-Datei von den Aastra-Webseiten herunterladen können.

9.4.3.1 Aastra 673xi/675xi einrichten

Sie können für jedes Aastra 673xi/675xi Einstellungen und Funktionstastenbelegungen individuell einstellen:

1. Rufen Sie im **Konfigurator** die Menüseite **Telefonie**: **Geräte**: **Systemtelefone** auf.

2. Wählen Sie in der Liste **Gerät** den Geräte-Eintrag für das gewünschte Aastra 673xi/675xi aus.

   Die Menüseite zeigt die aktuelle Konfiguration, die Funktionstastenbelegung und eine Endgeräte-Grafik an.

3. Klicken Sie auf den Button **Ändern**, um allgemeine Einstellungen wie z. B. die Display-Sprache zu ändern. Bestätigen Sie die Einstellung auf der folgenden Seite mit **Übernehmen**.

4. Je nach Endgeräte-Typ wird eine unterschiedliche Liste mit Funktionstasten angezeigt:

   – **Programkeys**: Diese Funktionstasten können Sie am Gerät mit einem Papierstreifen beschriften.

   – **Topsoftkeys** (nur Aastra 6757i): Diese Funktionstasten können mit Hilfe des Geräte-Displays beschriften. Mit einer der Funktionstasten können Sie am Endgerät zwischen 2 Ebenen umschalten.

   – **Softkeys** (nur Aastra 6755i /6757i): Diese Funktionstasten können mit Hilfe des Geräte-Displays beschriften. Mit einer der Funktionstasten können Sie am Endgerät zwischen 4 Ebenen umschalten.

   Klicken Sie eine Funktionstastenüberschrift an, um den Konfigurationsdialog für diese Funktionstaste aufzurufen. Wählen Sie unter **Typ** eine Funktion aus und geben wahlweise unter **Beschriftung** eine Bezeichnung ein. Bestätigen Sie die Einstellung mit **Übernehmen**.

5. Um die Einstellungen zum Aastra 673xi/675xi zu übertragen, klicken Sie auf der Menüseite **Telefonie**: **Geräte**: **Systemtelefone** auf den Button **Übernehmen**.

   Das Aastra 673xi/675xi startet und übernimmt dabei die neue Konfiguration.

Sie können die folgenden Funktionstasten für ein Aastra 673xi/675xi einrichten.

Funktionstasten für Aastra 6730i / 6731i und Aastra 6753i / 6755i / 6757i

Tastentyp	Parameter	Funktion
leer	–	keine
Zielwahl	Rufnummer	Direktwahl einer Rufnummer oder einer Kennziffernprozedur
BLF	Rufnummer	Besetzlampenfeld; LED zeigt belegten Teilnehmer an
Tel.Buch	–	Anzeige des auf dem Kommunikations-system OpenCom 100 geführten Tele-fonbuches
Verpasste Anrufe	–	Anzeige der auf dem Kommunikations-system OpenCom 100 geführten Liste der entgangenen Anrufe; LED zeigt vorhandene Anrufe an
Angenommene Anrufe	–	Anzeige der auf dem Kommunikations-system OpenCom 100 geführten Liste der angenommenen Anrufe
Sprachnachricht	–	Anzeige einer Liste mit aufgespro-chenen Sprachnachrichten; LED zeigt vorhandene Sprachnachrichten an
Sprachbox	–	Anruf bei Ihrer Sprachbox
Presence	–	Anzeige und Änderung Ihres Anwesen-heits-Status („Messenger“)
Rufumleitung	–	Anzeige des Menüs „Rufumleitung“; LED zeigt aktive Rufumleitung an
Anrufschutz	int. / ext. Anrufe	Schaltet den Anrufschutz ein bzw. aus; LED zeigt aktive Funktion an
Pickup	–	Holt einen Anruf von einem anderen Gerät in Ihrer Pickup-Gruppe heran.
Take	–	Holt ein laufendes Gespräch von einem anderen Gerät das unter Ihrer Rufnummer betrieben wird

Funktionstasten für Aastra 6730i / 6731i und Aastra 6753i / 6755i / 6757i

Tastentyp	Parameter	Funktion
Telefonschloss	–	Sperrt oder entsperrt das Telefon
Abmelden	–	Meldet das Telefon ab und zeigt das Login-Display
XML	URL	Ruft die angegebene URL von einem Web-Server ab. Programmierbare Funktionssteuerung mittels XML-Datenabruf (siehe Administrator Guide „IP Phone Admin Guide“)
Übergabe	–	Nur am Aastra 6753i: Einleiten eines Übergabe-Anrufes
Konferenz	–	Nur am Aastra 6753i: Einleiten einer Dreierkonferenz

Details zur Bedienung der Aastra 673xi/675xi SIP-Telefone sowie eine Übersicht über die möglichen Funktionstastenbelegungen finden Sie in der Anleitung „Telefonieren mit SIP-Telefonen am Kommunikationssystem Aastra 800/ OpenCom 100“.

9.4.3.2 Aastra 673xi/675xi DHCP

Die Adress- und Gerätekonfiguration wird über das Protokoll DHCP vom Kommunikationssystem OpenCom 100 zum Aastra 673xi/675xi SIP-Telefon übertragen. Sie können die notwendigen Adresseinstellungen beim Hinzufügen eines Geräte-Eintrags unter **Telefonie**: **Geräte**: **VoIP Telefone** unterschiedlich vornehmen:

- Sie können die MAC-Adresse des Aastra 673xi/675xi manuell eingeben. Je nach Betriebsmodus des DHCP-Servers können Sie auch die IP-Adresse manuell eingeben. Ändern Sie dazu unter **Netzwerk**: **DHCP** die Einstellung **Status** auf „Statische Adressvergabe“. Wahlweise können Sie die dynamische Zuordnung der IP-Adresse durch den DHCP-Server nutzen. Ändern Sie dazu unter **Netzwerk**: **DHCP** die Einstellung **Status** auf „Dynamische Adressvergabe“ und ändern die Auswahl für **Geräte** auf die Einstellung „Alle“ oder auf „Nur mit konfigurierter MAC“.

- Sie können mit dem Leistungsmerkmal „Erleichterte Konfiguration / Hot-Desking“ einen Geräte-Eintrag ohne die Eingabe einer MAC-Adresse und ohne

IP-Adresse anlegen. Ein noch nicht registriertes Aastra 673xi/675xi zeigt nach dem Start eine Anmeldeseite. Ein Benutzer kann seine Rufnummer und seine Benutzer-PIN eingeben und damit die Zuordnung zum Geräte-Eintrag herstellen. Ändern Sie dazu unter **Netzwerk**: **DHCP** die Einstellung **Status** auf „Dynamische Adressvergabe“ und ändern die Auswahl für **Geräte** auf die Einstellung „Alle“ oder auf „Nur mit konfigurierter MAC und alle SIP Systemgeräte“

Wenn Sie beide Möglichkeiten gleichzeitig einsetzen wollen, ändern Sie unter **Netzwerk**: **DHCP** die Einstellung **Status** auf „Dynamische und statische Adressvergabe“.

Betreiben Sie einen anderen DHCP-Server in Ihrem Netzwerk, unterscheidet das Aastra 673xi/675xi die verschiedenen DHCP-Antworten und bezieht seine Konfigurationsdateien trotzdem vom Kommunikationssystem OpenCom 100. Im Konfliktfall sollten Sie die Konfiguration der Aastra 673xi/675xi SIP-Telefone durch den fremden DHCP-Server verhindern. Konfigurieren Sie beispielsweise eine Ausnahmeregel für alle MAC-Adressen, die mit 00:08:5D beginnen.

Der TFTP-Server des Kommunikationssystems OpenCom 100 bedient gleichzeitig bis zu 4 Datenübertragungen. Um eine Überlastung des TFTP-Servers z. B. nach einem Stromausfall zu verhindern, erhalten überzählige Geräte zunächst keine IP-Adresse über den DHCP-Server zugeteilt. Die Zuteilung von IP-Adressen wird wiederaufgenommen, wenn der TFTP-Server keine Überlastung mehr anzeigt.

9.4.3.3 Aastra 673xi/675xi Hot-Desking

Die SIP-Telefone Aastra 673xi/675xi unterstützen das Leistungsmerkmal „Erleichterte Konfiguration / Hot-Desking“. Mit diesem Leistungsmerkmal können kann ein Benutzer seine Konfiguration auf einem beliebigen Aastra 673xi/675xi gleichen Typs in Betrieb nehmen.

Um ein Aastra 673xi/675xi für Hot-Desking vorzubereiten, können Sie eine Funktionstaste mit der Funktion „Abmelden“ einrichten. Wird diese Funktionstaste gedrückt, dann wird der aktuell zugeordnete Geräte-Eintrag als „Abgemeldet“ gekennzeichnet und das Aastra 673xi/675xi startet neu. Sie erkennen abgemeldete Geräte-Einträge im Konfigurator auf der Seite **Telefonie**: **Geräte**: **VoIP Telefone** an einer gekürzten Anzeige der MAC-Adresse.

Nach dem Neustart zeigt das abgemeldete Aastra 673xi/675xi eine Anmelde-Seite an. Ein Benutzer kann nun seine Rufnummer und seine Benutzer-PIN eingeben.

Wenn ein Geräte-Eintrag mit dieser Rufnummer und dem gleichen Geräte-Typ existiert, wird der Anmeldevorgang fortgesetzt. Ist dieser Geräte-Eintrag aktuell in Verwendung, wird das betreffende entfernte Aastra 673xi/675xi automatisch abgemeldet und zeigt nun seinerseits die Anmelde-Seite an. Das neu angemeldete Aastra 673xi/675xi startet und bezieht seine Konfiguration von dem neu zugeordnetem Geräte-Eintrag.



Hinweis: Bereits beim Hinzufügen eines Geräte-Eintrags können Sie die Option **Abgemeldet** aktivieren.

9.5 VoIP-Systemtelefone

Für die VoIP-Systemtelefonie stehen die folgenden Telefone und Softwarepakete zur Verfügung:

- Aastra 6773ip (OpenPhone 73 IP): Dieses Telefon ist die VoIP-fähige Ausgabe des Systemtelefons Aastra 6773 (OpenPhone 73). Dieses Systemtelefon kann mit bis zu drei Tastenerweiterungen Aastra M671 erweitert werden.
- Aastra 6775ip (OpenPhone 75 IP): Dieses Telefon ist die VoIP-fähige Ausgabe des Systemtelefons Aastra 6775 (OpenPhone 75). Dieses Systemtelefon kann mit bis zu drei Tastenerweiterungen Aastra M671 oder Aastra M676 erweitert werden.
- Aastra 277xip (OpenPhone 7x IPC): Dieses VoIP-Softphone bietet die Funktion eines Systemtelefons mit einer unter Windows XP/Vista lauffähigen Software (siehe *Aastra 277xip (OpenPhone 7x IPC)* ab Seite 143). Die Software bietet darüber hinaus eine lokale Anrufbeantworter-Funktion und die Integration in CTI-Anwendungen.
- Auch die älteren VoIP-Systemtelefone OpenPhone 63 IP und OpenPhone 65 IP können weiterhin betrieben werden. An den OpenPhone 63 IP- und OpenPhone 65 IP-Telefonen wird keine Nachwahl per DTMF an ISDN oder SIP-Leitungen unterstützt.

9.5.1 Geräte-Eigenschaften

Die VoIP-fähigen Ausgaben der Systemtelefone Aastra 6773ip (OpenPhone 73 IP) und Aastra 6775ip (OpenPhone 75 IP) bieten die gleichen Leistungsmerkmale wie die entspechenden Systemtelefone. Die Bedienung der VoIP-Systemtelefone

unterscheidet sich daher nicht von denen der Standard-Systemtelefone. Die folgenden Unterschiede bestehen:

- Zur Verbindung mit dem Ethernet sind zwei als RJ45-Buchsen ausgeführte Anschlüsse vorhanden. Beide Anschlüsse sind über einen internen Switch des Telefons miteinander verbunden. Der Switch unterstützt 10 Mbit/s oder 100 Mbit/s vollduplex mit Priorisierung der VoIP-Datenübertragung.

  LAN-Anschluss: Dient zur Verbindung des Telefons mit dem LAN. Benutzen Sie eine nicht gekreuzte RJ45-Patchleitung zur Verbindung mit einem HUB oder Switch.

  PC-Anschluss: Dient zur Verbindung des Telefons mit einem Arbeitsplatzrechner. Benutzen Sie eine nicht gekreuzte RJ45-Patchleitung zur Verbindung mit dem Netzwerkanschluss des PCs.

- Die Spannungsversorgung des VoIP-Systemtelefons erfolgt durch ein zusätzliches Steckernetzgerät. Wahlweise ist auch die Versorgung über die Ethernet-Leitung („PoE / Power over Ethernet") möglich. PoE erfordert spezielle Geräte zur Spannungseinspeisung sowie eine vollständig verdrahtete RJ45-Anschlussleitung.

- Die VoIP-Systemtelefone bieten zusätzlich die Möglichkeit zum Anschluss eines Standard-Headsets mittels RJ45-Stecker nach DHSG-Standard.

- Hörtöne werden bei VoIP-Systemtelefonen vom Telefon selbst erzeugt. DTMF-Wahltöne und Music on Hold werden von der Media-Gateway-Funktion realisiert.

- Ein VoIP-Systemtelefon kann auch ohne ständige Verbindung zum Kommunikationssystem betrieben werden, beispielsweise über eine On-Demand-RAS-Verbindung.

- Signalisierungsdaten zur Gesprächssteuerung, Gesprächsdaten bei Dreierkonferenzen, Verbindungen zu herkömmlichen Endgeräten und externen Verbindungen werden zwischen dem VoIP-Systemtelefon und dem Kommunikationssystem ausgetauscht. Bei einem Telefonat zwischen zwei VoIP-Systemtelefonen werden Gesprächsdaten direkt zwischen den beiden VoIP-Systemtelefonen ausgetauscht.

- Während des Gerätestartvorgangs wird die IP-Adresskonfiguration und die Gerätesoftware über die Netzwerkprotokolle DHCP und TFTP angefordert.

9.5.2 VoIP-Systemtelefon einrichten

Die VoIP-Systemtelefone Aastra 6773ip (OpenPhone 73 IP) und Aastra 6775ip (OpenPhone 75 IP) erhalten die benötigte IP-Adresskonfiguration und die Betriebssoftware über die IP-Protokolle DHCP, BOOTP und TFTP. Nachdem die Spannungsversorgung hergestellt wurde, wird der geräte-intern vorhandene Urlader gestartet, der den weiteren Startvorgang steuert.

Im Standardfall spricht dieser Vorgang den integrierten DHCP-Server der OpenCom 100 an, so dass der Startvorgang problemlos abläuft. Gehen Sie wie folgt vor, um ein neues VoIP-Systemtelefon anzumelden:

1. Entfernen Sie vorübergehend die Ethernet-Anschlussleitung des VoIP-Systemtelefons. Stellen Sie die Spannungsversorgung für das VoIP-Systemtelefon her. Notieren Sie die im Display angezeigte MAC-Adresse, etwa „MAC: 00:30:42:00:00:00“. Entfernen Sie die Spannungsversorgung.

2. Rufen Sie im **Konfigurator** die Seite **Telefonie: Geräte: VoIP Telefone** auf. Klicken Sie auf den Button **Neu**.

3. Wählen Sie den **Typ** des VoIP-Systemtelefons und geben Sie die notierte MAC-Adresse ein. Vergeben Sie **Name** und **Rufnummer**. Bestätigen Sie mit **Übernehmen**.

4. Verbinden Sie die Ethernet-Anschlussleitung mit dem RJ45-Anschluss des VoIP-Systemtelefons. Stellen Sie die Spannungsversorgung her. Verifizieren Sie den korrekten Startvorgang anhand der Display-Anzeigen.

9.5.3 DHCP-Server im LAN

Wird in einem LAN bereits ein DHCP-Server zur Konfiguration von Arbeitsplatzrechnern eingesetzt, gibt es verschiedene Möglichkeiten, um die DHCP-, BOOTP- und TFTP-Anfragen der VoIP-Systemtelefone korrekt zu beantworten. Eine vergleichsweise einfache Vorgehensweise wird hier beschrieben.

1. Konfigurieren Sie den DHCP-Server des LANs so, dass die DHCP-Anfrage der VoIP-Systemtelefone ignoriert wird. Mit einem Linux-DHCP-Serverprogramm müssen Sie beispielsweise diese Zeilen in die Systemdatei „/etc/dhcpd.conf“ aufnehmen:

```
group {
  deny booting;
  host 192.168.11.12 {
    hardware ethernet      00:30:42:00:11:22;
  }
}
```

Vergleichbare Optionen gibt es für jedes DHCP-Dienstprogramm. Möglicherweise müssen Sie für jedes VoIP-Systemtelefon eine freie IP-Adresse reservieren. Details finden Sie in der Online-Hilfe oder dem Handbuch des eingesetzten DHCP-Dienstprogramms. Die MAC-Adresse aller VoIP-Systemtelefone beginnt immer mit 00:30:42.

2. Richten Sie für die OpenCom 100 selbst eine feste IP-Adresse ein. Rufen Sie dazu im **Konfigurator** die Seite **Netzwerk: LAN** auf. Klicken Sie auf den Button **Ändern**.

3. Geben Sie die aktuelle IP-Adresskonfiguration unter **IP-Adresse** und **Netzmaske** ein. Bestätigen Sie mit **Übernehmen**.

4. Konfigurieren Sie den DHCP-Server der OpenCom 100 auf die Vergabe statischer IP-Adressen. Rufen Sie dazu im **Konfigurator** die Seite **Netzwerk: DHCP** auf. Klicken Sie auf den Button **Ändern**.

5. Wählen Sie unter **Status** die Option **statische Adressvergabe** aus. Bestätigen Sie mit **Übernehmen**. Es wird wieder die Seite **DHCP** angezeigt.

6. Nehmen Sie nun alle konfigurierten VoIP-Systemtelefone in die Liste der statischen IP-Adressen auf. Klicken Sie auf den Button **Neu**.

7. Geben Sie die **IP-Adresse** und die **MAC-Adresse** des VoIP-Systemtelefons ein. Tragen Sie die mit dem DHCP-Dienstprogramm reservierte IP-Adresse ein. Bestätigen Sie mit **Übernehmen**.

Starten Sie anschließend die OpenCom 100 sowie alle angeschlossenen VoIP-Systemtelefone neu.

Tipp: Die Konfiguration mehrere VoIP-Endgeräte kann durch die dynamische IP-Adressvergabe vereinfacht werden (siehe *Dynamische Adressvergabe für bestimmte Geräte* ab Seite 100).

9.5.4 Startvorgang

In speziellen Fällen kann es nützlich sein, den Startvorgang eines VoIP-Systemtelefons nachvollziehen zu können. Beispiele:

- Eine komplexe DHCP-Adressvergabe verhindert den Betrieb des DHCP-Servers der OpenCom 100 in einem LAN.
- Ein VoIP-Systemtelefon soll über eine nicht-broadcastfähige IP-Verbindung betrieben werden. Dies kann eine RAS-Verbindung, eine VPN-Verbindung oder eine andere geroutete Verbindung sein.

Es besteht generell die Möglichkeit, dass ein externer DHCP-Server den Startvorgang eines VoIP-Systemtelefons steuert. Dazu muss die Systemsoftware passend zum Typ des VoIP-Systemtelefons per TFTP übertragen werden.

Der Dateiname wird durch den Telefontyp bestimmt. Ist eine Media-Gateway-Karte installiert, können Sie auch den leistungsfähigeren TFTP-Server auf der Karte angeben.

Telefontyp	OpenCom 130/131/150	Media-Gateway-Karte
Aastra 6773ip (OpenPhone 73 IP)	opi7x.cnt	/ram/ip_tel/opi7x.cnt
Aastra 6775ip (OpenPhone 75 IP)	opi7x.cnt	/ram/ip_tel/opi7x.cnt
OpenPhone 63 IP	opi63.cnt	/ram/ip_tel/opi63.cnt
OpenPhone 65 IP	opi65.cnt	/ram/ip_tel/opi65.cnt
RFP 32 / 34 / 42	ip_rfp.cnt	/ram/ip_tel/ip_rfp.cnt

Nachdem die Spannungsversorgung eines VoIP-Systemtelefons hergestellt wurde, erfolgt der Startvorgang in folgenden Schritten:

1. Der Urlader startet und zeigt die MAC-Adresse des VoIP-Systemtelefons am Display an. Zeitgleich wird eine DHCP-Anfrage per Broadcast an die Rundsendeadresse 255.255.255.255 gesendet.
2. Vom DHCP-Server wird eine IP-Adresse, die Netzmaske und das Default-Gateway für den Startvorgang übermittelt. Außerdem gibt der DHCP-Server über die „Next-Server“-Option die IP-Adresse des TFTP-Servers und einen

Dateinamen für die Betriebssoftware an. Anhand der MAC-Adresse wählt der DHCP-Server dabei die zum Gerätetyp passende Betriebssoftware-Datei aus.

3. Der Urlader lädt die etwa 2 MB große Datei mit der Betriebssoftware von dem angegebenen TFTP-Server. Die IP-Adresse des TFTP-Servers und der Dateiname werden am Display angezeigt. Die geladene Betriebssoftware wird gestartet.

4. Die Betriebssoftware sendet eine DHCP-Anfrage an die Rundsende-Adresse 255.255.255.255. Das VoIP-Systemtelefon erhält nun vom DHCP-Server IP-Adresse, Netzwerkmaske und Default-Gateway für den Betrieb. Mit der für diese Zwecke reservierten „Option 43“ teilt der DHCP-Server außerdem die IP-Adresse des Kommunikationssystems und die Portnummer 8100 für die Registrierung mit.

5. Das VoIP-Systemtelefon baut nun eine TCP-Verbindung zur angegebenen IP-Adresse/Port-Kombination auf und sendet eine Registrierungsanfrage. Die OpenCom 100 prüft die mit der Registrierung gesendete MAC-Adresse und bestätigt die Registrierungsanforderung, wenn das VoIP-Systemtelefon im Menü **Telefonie: Geräte: VoIP Telefone** eingerichtet ist. In der Registrierungsanwort wird auch die Keep-Alive-Zeit, die Portnummer für die Telefonie-Signalisierung (8101) und der Wert des zu verwendenden TOS-Bytes übermittelt.

6. Das VoIP-Systemtelefon baut eine zweite TCP-Verbindung mit der Signalisierungs-Portnummer 8101 auf und sendet darüber eine Anmeldung analog zu den U_{pn}-Systemtelefonen.

7. Wird nun ein Gespräch aufgebaut, werden zusätzliche Verbindungen mit dem IP-Protokoll RTP („Realtime Transport Protocol“) für Gesprächsdaten aufgebaut. Für Gespräche zwischen zwei VoIP-Systemtelefonen wird dabei eine Portnummer oberhalb von 8200 verwendet. Zur Übertragung zu einer Media-Gateway-Karte wird eine Portnummer im Bereich 1024-1087 verwendet.

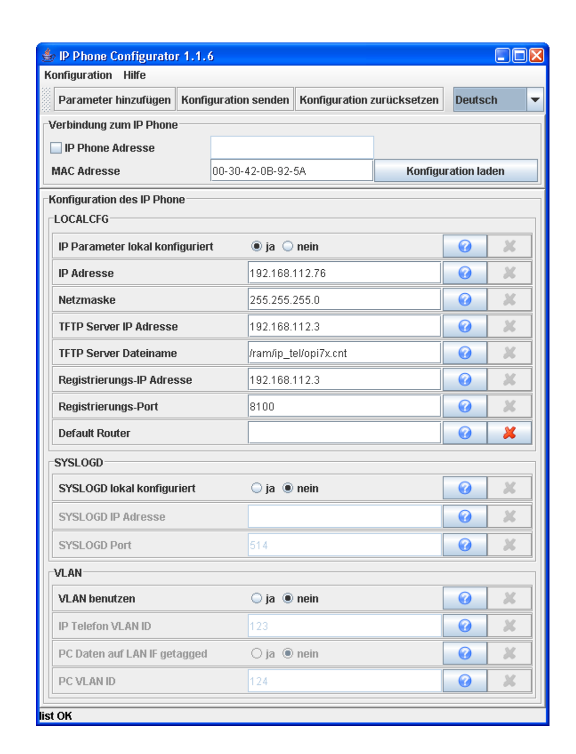
Wollen Sie ein VoIP-Systemtelefon über eine geroutete IP-Verbindung (beispielsweise VPN oder RAS) betreiben, kann es nötig sein, einen externen DHCP-Server passend zu konfigurieren. Beachten Sie auch, dass die Codec-Auswahl und die Keep-Alive-Zeit bei RAS-Verbindungen entsprechend gesetzt werden müssen. Dies kann durch Auswahl des voreingestellten Profils **RAS** im Menü **Telefonie: Geräte: VoIP Telefone** für das VoIP-Systemtelefon geschehen. Die per TFTP angebotene Betriebssoftware muss zum Gerätetyp und zum Typ des Kommunikationssystems passen. Möglichweise müssen Sie für ein extern aufgestelltes VoIP-Systemtelefon einen BOOTP-, DHCP- und TFTP-Server einrichten.

9.5.5 Lokale Konfiguration

Zusätzlich zur automatischen Konfiguration über BOOTP/DHCP besteht die Möglichkeit, die Konfiguration eines Aastra 6773ip (OpenPhone 73 IP) oder eines Aastra 6775ip (OpenPhone 75 IP) manuell zu verwalten. Dies kann beispielsweise sinnvoll sein, wenn Sie das VoIP-Systemtelefon an einem entfernten Standort über einen Router anschließen wollen. Diese lokale Konfiguration wird in einem nicht-flüchtigem Speicherbereich des VoIP-Systemtelefons permanent gespeichert. Sie ändern die lokale Konfiguration mit Hilfe eines Zusatzprogramms, dem Java-basierten „IP Phone Configurator".



Hinweis: Java-Programme sind unter allen gängigen Betriebssystemen lauffähig. Zur Ausführung von Java-basierten Programmen müssen Sie eine zu Ihrem Betriebs-system passende Java-Laufzeitumgebung („JRE") installieren. Diese können Sie unter der Web-Adresse „http://www.java.com/" herunterladen.



1. Legen Sie die Produkt-CD ein.

2. Der „IP Phone Configurator“ kann direkt von der Produkt-CD gestartet werden. Starten Sie den Windows Explorer. Navigieren Sie zur Produkt-CD. Klicken Sie die Datei „Aastra\IpPhoneConfigurator.jar“ doppelt an.

Der Dialog „IP Phone Configurator“ wird geöffnet. Wählen Sie aus dem Dropdown-Menü die gewünschte Spracheinstellung „English“ oder „Deutsch“ aus.

3. Geben Sie die Netzwerk-Adresse des VoIP-Systemtelefons ein. Unter **Verbindung zum IP Phone** können Sie zwischen zwei Verbindungsarten wählen:

– Deaktivieren Sie die Option **IP Phone Adresse**, um eine Rundruf-Verbindung über „UDP-Broadcast“ herzustellen. Sie müssen diese Verbindungsart wählen, wenn das VoIP-Systemtelefon noch keine IP-Adresse erhalten hat. IP-Rundrufe können nicht über Router hinweg übertragen werden. Das VoIP-Systemtelefon muss daher direkt, über einen Hub oder über einen Switch an Ihren PC angeschlossen sein.

– Aktivieren Sie die Option **IP Phone Adresse**, um eine Punkt-zu-Punkt-Verbindung über „UDP-Unicast“ herzustellen. Geben Sie in das nebenstehende Eingabefeld die IP-Adresse des VoIP-Systemtelefons ein. Sie können diese Verbindungsart wählen, wenn das VoIP-Systemtelefon bereits eine IP-Adresse erhalten hat.

4. Geben Sie die **MAC-Adresse** des VoIP-Systemtelefons ein. Die MAC-Adresse finden Sie auf der Unterseite des Gerätes. Klicken Sie auf **Konfiguration laden**. Die Statuszeile am unteren Rand des Programmfensters zeigt „list OK“ an.

5. Ändern Sie die gewünschten Einstellungen unter **Konfiguration des IP Phone**. Klicken Sie auf **Konfiguration zurücksetzen**, um für alle Eingabefelder die Standardeinstellungen zu aktivieren.

6. Klicken Sie auf den Befehl **Konfiguration senden**, um die aktuell angezeigte Konfiguration zum VoIP-Systemtelefon zu übertragen. Die Statuszeile am unteren Rand des Programmfensters zeigt „send OK“ an.



Hinweis: Das VoIP-Systemtelefon empfängt die Konfiguration und sendet eine Antwort. Erst danach wird die neue Konfiguration gespeichert und aktiviert. Dies kann dazu führen, dass der „IP Phone Configurator“ die Rückmeldung des VoIP-Systemtelefons nicht erhält.

Achtung! Wenn Sie in Ihrem PC mehrere Netzwerk-Karten mit aktiver IP-Konfiguration betreiben, kann das Laden der Konfigurationsdaten scheitern. Deaktivieren Sie zusätzliche Netzwerk-Karten oder benutzen Sie eine Punkt-zu-Punkt-Verbindung. Das Senden der Konfigurationsdaten mit einer Rundruf-Verbindung funktioniert auch ohne Rückmeldung vom VoIP-Systemtelefon.

Die folgenden Einstellungen können Sie vornehmen:

IP Parameter lokal konfiguriert: Wählen Sie die Option **ja**, um die manuelle IP-Adresskonfiguration zu aktivieren. Wählen Sie die Option **nein**, um die automatische IP-Adresskonfiguration über BOOTP/DHCP zu aktivieren.

IP Adresse und **Netzmaske**: Geben Sie eine freie IP-Adresse und die Netzmaske ein, die das VoIP-Systemtelefon verwenden soll.

TFTP Server IP Adresse und **TFTP Server Dateiname**: Geben Sie die IP-Adresse und den vollständigen Dateinamen für die Betriebssoftware des VoIP-Systemtelefons ein (siehe Tabelle auf Seite 138).

Registrierungs-IP-Adresse und **Registrierungs-Port**: Geben Sie hier im Regelfall die IP-Adresse der OpenCom 100 und die Portnummer 8100 ein.

Default Router: Klicken Sie auf den Befehl **Parameter hinzufügen**, um dieses optionale Eingabefeld anzuzeigen. Geben Sie anschließend die IP-Adresse des Routers („Default Gateway“) ein. Klicken Sie auf den Löschen-Button, um den optionalen Parameter zu entfernen.

SYSLOGD: Für Protokollierungszwecke können Nachrichten des VoIP-Systemtelefons an einen Syslog-Server gesendet werden. Aktivieren Sie die Option **ja** und konfigurieren Sie die Einstellungen **SYSLOGD IP Adresse** und **SYSLOGD Port**, um diese Funktion zu aktivieren.

VLAN (Experten-Option - Einstellung im Regelfall auf „nein“ belassen): Zur Verbesserung der Übertragungssicherheit oder zur Durchsetzung von Sicherheitsrichtlinien können PC-Datenübertragung und VoIP-Datenübertragung mit Hilfe dieser Technik getrennt werden. Aktivieren Sie die Option **ja** und geben die gewünschte **IP Telefon VLAN ID** für die VoIP-Datenübertragung ein. Geben Sie einen Wert von 1-4094 ein. Am PC-Anschluss des VoIP-Systemtelefons werden Daten immer ohne VLAN-Tags übertragen. Wenn Sie für **PC Daten auf LAN IF getagged** die Option **ja** aktivieren, werden die PC-Daten am LAN-Anschluss mit der **PC VLAN ID** versehen.

Beachten Sie, dass zur Änderung der VLAN-Einstellungen das VoIP-Systemtelefon neu gestartet werden muss.

9.6 Aastra 277xip (OpenPhone 7x IPC)

Neben den Hardware-VoIP-Systemtelefonen kann auch eine PC-Software für die VoIP-Telefonie eingesetzt werden. Diese Software kann mit den Betriebssystemen Windows XP und Vista verwendet werden.



Software-VoIP-Systemtelefon Aastra 2775ip (OpenPhone 75 IPC) mit einer Tastenerweiterung

Neben der VoIP-Systemtelefonie vom Arbeitsplatzrechner aus bietet das Aastra 277xip (OpenPhone 7x IPC) folgende Leistungsmerkmale:

- Bedienung über Maus/PC-Tastatur
- „Drag-&-Drop"-Wahl von Rufnummern
- Integrierter Anrufbeantworter / Mitschneidefunktion
- Ansteuerung von Blindenterminals
- Wählbare Benutzeroberfläche („Skins")
- Umschaltung der Anzeige zu weiteren Sprachen

Für die Audioaufnahme und -wiedergabe benötigt der Arbeitsplatzrechner eine vollduplex-fähige Soundkarte sowie ein geeignetes Headset.

Die Installation des Aastra 277xip (OpenPhone 7x IPC) ist nicht an eine Lizenz gebunden. Sie benötigen aber eine Lizenz für den Betrieb an einer OpenCom 100. Es stehen Stückzahlen-Lizenzen zur Verfügung, die den gleichzeitigen Betrieb einer bestimmten Anzahl von Aastra 277xip (OpenPhone 7x IPC) ermöglichen.

Die Lizenzen werden im **Konfigurator** der OpenCom 100 im Menü **System: Lizenzen** freigeschaltet. Die Systemsoftware beinhaltet für eine Lizenz eine Demo-Version für eine zeitlich begrenzte Nutzung (60 Tage). Wenden Sie sich an Ihren Fachhändler oder den Vertrieb von Aastra, wenn Sie eine Dauer-Lizenz erwerben wollen. Die Lizenzen können addiert werden; jede Lizenz kann nur einmal aktiviert werden.

9.6.1 Installation

Die Installation erfolgt über ein Setup-Programm. Das Aastra 277xip (OpenPhone 7x IPC) kann auch ohne Bedienoberfläche installiert werden. Das Programm kann dann über eine CTI-Applikation (NET-TAPI oder OpenCTI) bedient werden.
Rufen Sie das Installationsprogramm Aastra 277xip (OpenPhone 7x IPC) von der Produkt-CD auf und folgen Sie den Anweisungen des Installationsassistenten.

9.6.2 Einrichtung

Analog zu den VoIP-Systemtelefonen baut das Aastra 277xip (OpenPhone 7x IPC) mehrere IP-Verbindungen zur OpenCom 100 auf. Wenn Sie das Programm das erste Mal starten, wird der Dialog **Optionen** automatisch geöffnet. Sie müssen hier folgende Angaben konfigurieren:

1. Geben Sie im Eingabefeld **VoIP - IP-Adresse** die IP-Adresse der OpenCom 100 ein.

2. Geben Sie in die Eingabefelder **Geräte-ID** sechs Hexadezimal-Ziffern ein. Diese Geräte-ID ist keine MAC-Adresse, eine Überschneidung mit vorhandenen MAC-Adressen ist daher möglich. Die Geräte-ID richten Sie im **Konfigurator** auf der Seite **Telefonie: Geräte: VoIP Telefone** ein.

3. Bestätigen Sie die Eingaben mit **OK**.

Hinweise
Die VoIP-Systemtelefonie erfordert den aktiven Aufbau einer IP-Verbindung zum Arbeitsplatzrechner. Ist auf dem Arbeitsplatzrechner ein Firewall-Programm installiert, müssen Sie möglicherweise diesen Verbindungsaufbau gestatten.

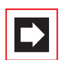
Melden Sie sich an dem Arbeitsplatzrechner unter einem anderen Benutzernamen an, müssen Sie diese Angaben erneut konfigurieren.

Für die Geräte-ID können Sie eine beliebige, bisher nicht verwendete Ziffernfolge verwenden. Wählen Sie eine zufällige Geräte-ID zur Sicherung der Telefonbenutzung. Die Geräte-ID kann nur über die Web-Konsole ausgelesen werden.

Die angezeigten Menütexte und Teile der Betriebssoftware sind Bestandteil der Aastra 277xip (OpenPhone 7x IPC)-Installation, werden aber bei Bedarf per TFTP aus der OpenCom 100 geladen.

10. DECT over IP®

Um eine optimale Funkabdeckung zu erreichen, kann ein DECT-Netzwerk mit mehreren DECT-Basisstationen betrieben werden. In einem DECT-Netzwerk verbinden sich DECT-Endgeräte mit der jeweils nächsten Basisstation („Funkzelle"). Für den Benutzer eines DECT-Endgerätes ist die Verbindungsübergabe („Handover") zwischen DECT-Basisstationen völlig transparent. Ein Wechsel der Funkzelle ist unterbrechungsfrei auch während eines Gespräches möglich. Die Verwaltung von DECT-Endgeräten erfolgt zentral über den Konfigurator der OpenCom 100 im Menu **Telefonie: Geräte: DECT Telefone**.



Hinweis: DECT over IP® ist eine eingetragene Marke der Aastra Telecom Schweiz AG.

10.1 Eigenschaften

10.1.1 DECT-Basisstationen

DECT-Basisstationen können über U_{pn}-Anschlüsse oder über Netzwerk (TCP/IP) an die OpenCom 100 angeschlossen werden. Für die gewählte Anschlussart stehen diese DECT-Basisstationen zur Verfügung:

- RFP 22: Anschluss über U_{pn} mit bis zu 1000 Meter Leitungslänge; integrierte Antennen; 4 Gesprächskanäle (8 bei Verwendung von 2 U_{pn}-Anschlüssen)
- RFP 24: Wie RFP 22; Montage außerhalb von geschlossenen Räumen (IP55); externe Antennen



Hinweis: Die neueren DECT-Basisstationen RFP 22 und RFP 24 können gleichzeitig mit älteren DECT-Basisstationen RFP 21 und RFP 23 betrieben werden. Faxübertragungen (Gruppe 3 mit ECM) und SARI (Roaming mit Secondary Access Rights Identification-Broadcasts) sind mit den neueren DECT-Basisstationen möglich. Die Datenübertragung über DECT ist mit den neueren DECT-Basisstationen nicht möglich.

- RFP 32: Anschluss über geschirmte CAT5-Ethernet-Leitung (STP-Leitung, Shielded Twisted Pair Leitung) mit bis zu 100 Meter Leitungslänge ab dem letztem Ethernet-Switch; integrierte Antennen; 8 Gesprächskanäle

- RFP 34: Wie RFP 32; Montage außerhalb von geschlossenen Räumen (IP55); externe Antennen

- RFP 42: Anschluss über geschirmte CAT5-Ethernet-Leitung (STP-Leitung, Shielded Twisted Pair Leitung); bietet gleichzeitig die Funktion eines WLAN-Access-Points nach IEEE 802.11b/g; externe Antennen; 8 Gesprächskanäle



Hinweis: Die DECT-Basisstationen RFP 32, RFP 34 und RFP 42 unterstützen DECT-Verschlüsselung. Dieses Leistungsmerkmal kann nur verwendet werden, wenn alle DECT-Basisstationen dies unterstützen.



Hinweis: Die Betriebssoftware für DECT-over-IP-Basisstationen wird beim Start mit den Protokoll TFTP von der OpenCom 100 übertragen. Die Konfiguration für den Startvorgang übermittelt der DHCP-Server der OpenCom 100 an eine startende DECT-over-IP-Basisstation.

Der Anschluss über Ethernet-Leitung bzw. TCP/IP bietet sich an, wenn bereits VoIP-Telefonie verwendet wird. Die Übertragung von Telefonie-Signalisierung und Sprachdaten über TCP/IP ermöglicht außerdem die Nutzung bereits existierender Netzwerk-Infrastruktur und eine Erhöhung der Reichweite über geeignete Verfahren. Zur Datenverbindung können beispielsweise auch VPN-Verbindungen zu abgesetzten Standorten verwendet werden.

10.1.2 Leistungsmerkmale

Alle DECT-over-IP-Basisstationen können an eine CAT5-Ethernet-Leitung mit 10/100 Base T angeschlossen werden. Die Versorgung erfolgt entweder über Power-over-LAN (IEEE 802.3af) oder mit einem zusätzlichem Steckernetzgerät.

Achtung! Die WLAN-Funktion des RFP 42 wird nur aktiviert, wenn ein Anschluss mit 100 Base T erfolgt.

Mit DECT-Systemendgeräten stehen alle Leistungsmerkmale der Systemtelefonie zur Verfügung. DECT-Telefone mit GAP-Standard können ebenfalls betrieben werden. Transparentes Handover für GAP-Geräte wird unterstützt. Die Verschlüs-

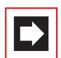
selung von DECT-Gesprächen bei RFP 32, RFP 34 und RFP 42 kann auf Wunsch ausgeschaltet werden.

Die VoIP-Sprachkommunikation zwischen DECT-over-IP-Basisstation und der OpenCom 100 erfolgt über das RTP/RTCP-Protokoll. Die RTP-Sprachdaten werden direkt von der Basisstation in DECT-Sprachdaten gewandelt. Die Basisstationen unterstützen folgende VoIP-Codecs:

- G.711: unkomprimiert
- G.723: komprimiert
- G.729: komprimiert

10.2 Konfiguration

Eine der installierten DECT-over-IP-Basisstationen übernimmt die Koordination und Konfiguration der DECT-over-IP-Funktionen („DECT-over-IP-Manager“, OMM). Wählen Sie eine Basisstation mit guter Datenverbindung zur OpenCom 100 aus.



Hinweis: Sie können zusätzlich eine zweite Basisstation als zusätzlichen DECT-over-IP-Manager bestimmen („Reserve Gerät“). Fällt der erste DECT-over-IP-Manager aus, so übernimmt nach einigen Minuten und einem Reset des DECT-Netzwerkes die zweite Basisstation diese kritische Funktion.

Rufen Sie im **Konfigurator** die Seite **Telefonie: Geräte: DECT over IP** auf. Klicken Sie auf **Neu**, um eine DECT-over-IP-Basisstation hinzuzufügen. Geben Sie die **MAC-Adresse** der Basisstation ein, die Sie als DECT-over-IP-Manager ausgewählt haben. Die MAC-Adresse finden Sie auf dem Typenschild der Basisstation. Geben Sie eine **IP-Adresse** für diese Basisstation ein. Bestätigen Sie mit **Übernehmen**. Klicken Sie nun auf **Ändern**, um den DECT-over-IP-Manager zu bestimmen. Belassen Sie im Regelfall die Einstellung **Betriebsart** auf „IP-Adresse vom System DHCP-Server“. Wählen Sie unter **MAC-Adresse (IP-Adresse)** die gewünschte DECT-over-IP-Basisstation aus. Bestätigen Sie mit **Übernehmen**.

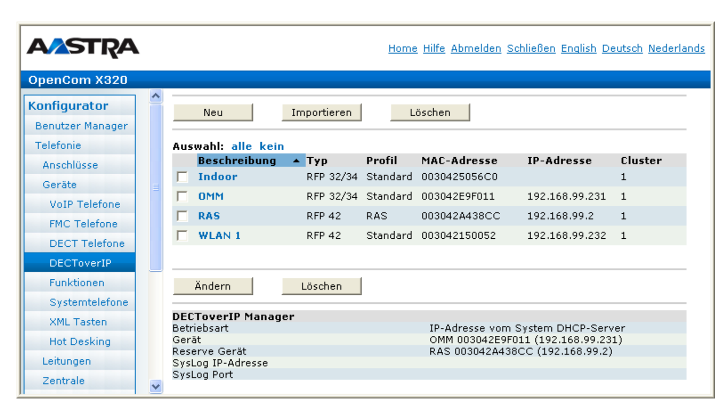
Wenn Sie den DHCP-Server der OpenCom 100 nicht für die statische Adressvergabe konfiguriert haben, müssen Sie die IP-Adresse des DECT-over-IP-Managers mit Hilfe eines Zusatzprogramms zuvor einstellen (siehe *Lokale IP-Adresskonfiguration* ab Seite 155). Ändern Sie außerdem auf der Seite **Telefonie: Geräte: DECT over IP** die Einstellung **Betriebsart** auf „IP-Adresse lokal konfigu-

rieren“ und geben Sie die konfigurierte IP-Adresse für den DECT-over-IP-Manager auch dort ein. Alle anderen Basisstationen können mit einer fest zugeordneten IP-Adresse oder mit einer dynamisch über DHCP zugeordneten IP-Adresse betrieben werden. Beachten Sie hierzu die Informationen im Kapitel *DHCP-Server im LAN* ab Seite 136.



Hinweis: Eine DECT-over-IP-Basisstation kann nicht gleichzeitig als DECT-over-IP-Manager und WLAN-Access Point betrieben werden. Sie sollten daher als DECT-over-IP-Manager eine DECT-over-IP-Basisstation ohne WLAN-Funktion verwenden.

Legen Sie auf der Seite **Telefonie: Geräte: DECT over IP** für jede DECT-over-IP-Basisstation einen Eintrag an, auch für den DECT-over-IP-Manager. Mit diesen Einträgen bestimmen Sie die VoIP-Datenkompression („Profil“).



Konfigurator: Telefonie: Geräte: DECT over IP

Die Benutzerverwaltung und die Einrichtung von DECT-Endgeräten erfolgen ebenfalls im Konfigurator der OpenCom 100.

Über die separate Web-Oberfläche des DECT-over-IP-Managers können die WLAN-Einstellungen von Geräten mit WLAN-Funktion verwaltet werden. Dazu muss mindestens ein WLAN-RFP eingerichtet sein. Ist alles korrekt konfiguriert, sehen Sie dort den Link **WLAN Config**. Melden Sie sich als Benutzer „Administrator“ mit dem aktuellen Administrator-Passwort der OpenCom 100 an.

10.2.1 Mischbetrieb

Es ist möglich, an einer OpenCom 100 gleichzeitig Basisstationen mit U_{pn}-Anschluss und Basisstationen mit Ethernet-Anschluss zu betreiben. Ein transparentes Handover beispielsweise während einer Gesprächsverbindung ist allerdings nur zwischen DECT-Basisstationen einer Anschlusstechnik möglich. Bei einem Wechsel zu einer DECT-Basisstation mit einer anderen Anschlusstechnik kann sich ein DECT-Endgerät automatisch neu verbinden („Roaming“).

Beachten Sie die PARK-Kennung Ihrer OpenCom 100. Die PARK wird im Konfigurator unter **Systeminfo**: **Versionen** angezeigt. Beginnt die PARK-Kennung mit dem Wert 31, kann es zu einem Handover-Versuch zwischen DECT-Basisstationen mit unterschiedlicher Anschlusstechnik kommen. In diesem Fall sollten Sie darauf achten, dass sich die Funkfelder von DECT-Basisstationen mit unterschiedlicher Anschlusstechnik nicht überlappen. Beginnt die PARK-Kennung mit einem anderem Wert (z. B. mit 30), wird ein unbeabsichtigtes Handover zuverlässig verhindert.

10.2.2 Synchronisation

Damit DECT-Endgeräte mehrere DECT-Basisstationen gleichzeitig empfangen können, müssen alle DECT-Basisstationen an einem Standort synchron senden. Die Synchronisation kann über einen U_{pn}-Anschluss erfolgen, nicht aber über eine Ethernet/IP-Verbindung. DECT-over-IP-Basisstationen synchronisieren daher untereinander über die Funkverbindung.

Für die Planung eines größeren DECT-Netzes sollten Sie diese Punkte berücksichtigen:

- Alle DECT-over-IP-Basisstationen an einem Standort müssen mindestens eine, besser aber zwei Nachbar-Basisstationen empfangen können. Zur Synchronisation ist weniger Feldstärke als für eine Gesprächsverbindung nötig.

- Die Synchronisation breitet sich über mehrere Basisstationen aus. Zur Erhöhung der Ausfallsicherheit sollten Sie nicht alle Basisstationen in einer Kette anordnen, sondern die Ausbreitung durch eine möglichst gute Vernetzung mit jeweils mehreren Synchronisationspartnern pro Basisstation unterstützen.

- Zur Resynchronisation wird zunächst das Ende aller laufenden Gespräche abgewartet.

Sie können ein DECT-Netzwerk mit mehreren abgesetzten Standorten („Cluster“) betreiben. Ein Cluster ist eine Anzahl von DECT-Basisstationen, die untereinander synchron sein sollen. Zwischen DECT-Basistationen verschiedener Cluster ist kein Handover möglich. Für die DECT-Basisstationen eines zweiten Standortes sollten Sie einen zweiten Cluster konfigurieren.

10.2.3 WLAN-Funktion einrichten

Die DECT-over-IP-Basisstationen RFP 42 bietet zusätzlich die Funktion eines Wireless-LAN Access Points (WLAN-AP). WLAN bezeichnet die Datenübertragung mittels Radiowellen nach dem Standard IEEE 802.11b/g. Dieser Standard ermöglicht geeignet ausgerüsteten Endgeräten einen drahtlosen Anschluss an ein Ethernet-Netzwerk (LAN). Die Datenübertragung über Funk erfolgt mit hohen Geschwindigkeiten, wobei je nach Umgebungsbedingungen bis zu 54Mbit/s (brutto) erreicht werden können.

Die Konfiguration der WLAN-Einstellungen erfolgt zentral für alle Access-Points mit einem gesonderten Web-Konfigurator, der unter der IP-Adresse des DECT-over-IP-Managers (OMM, OpenMobility Manager) erreichbar ist. Sie erreichen diesen durch direkte Eingabe der IP-Adresse des DECT-over-IP-Managers in der Adresszeile des Web-Browsers. Wahlweise klicken Sie im **Konfigurator** auf der Seite **Telefonie: Geräte: DECT over IP** auf die Schaltfläche **WLAN Config**. Melden Sie sich unter dem **Benutzernamen** „Administrator“ an. Geben Sie das gleiche Kennwort wie für die OpenCom 100 ein.



Anmeldeseite des DECT over IP/OpenMobility Managers

Die WLAN-Funktion und die Funktion des DECT-over-IP/OpenMobility- Managers können nicht auf derselben DECT-over-IP-Basisstation gleichzeitig verwendet werden. Sie benötigen daher immer mindestens zwei DECT-over-IP-Basisstationen. Sie verwalten die WLAN-Einstellungen in diesen Schritten:

1. Richten Sie zunächst die vorhandenen DECT-over-IP-Basisstationen im **Konfigurator** der OpenCom 100 ein. Wechseln Sie nun zum Web-Konfigurator des DECT-over-IP-Managers.

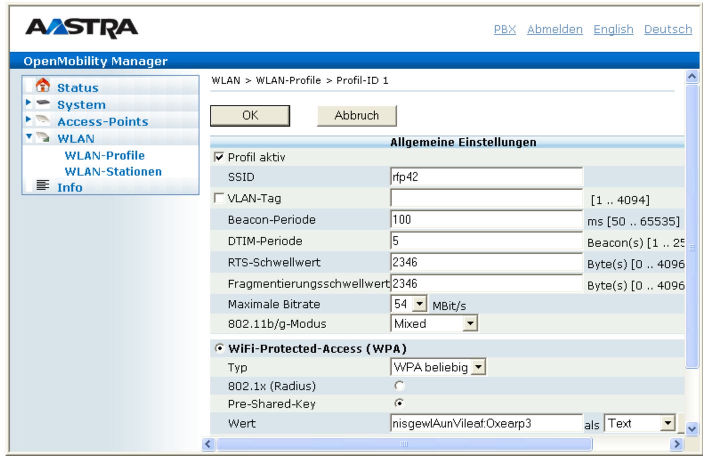
2. Konfigurieren Sie auf der Seite **WLAN-Profile** mindestens einen Satz von Einstellungen (siehe unten: *WLAN-Profil einrichten*). Notieren Sie dabei das gewählte Kennwort („Pre-Shared-Key"), um es später bei der Einrichtung von drahtlosen Endgeräten oder Notebooks eingeben zu können.

3. Ordnen Sie das gewünschte WLAN-Profil auf Seite **Basisstationen** zu. Klicken Sie links neben der gewünschten DECT-over-IP-Basisstation das Schraubenschlüssel-Symbol (🔧) an. Wählen Sie unter **WLAN-Einstellungen** die Nummer des konfigurierten **WLAN-Profils**. Bestätigen Sie mit **OK**. Sie können ein Profil für mehrere DECT-over-IP-Basisstationen verwenden.

Die WLAN-Funktion der WLAN-fähigen DECT-over-IP-Basisstationen ist nun einsatzbereit. Richten Sie anschließend die gewünschten Endgeräte ein.

WLAN-Profil einrichten

Die WLAN-Funktion der DECT-Basisstation RFP 42 bieten auch selten benötigte Leistungsmerkmale, beispielsweise zur Vernetzung von größeren Firmenstandorten oder Flughäfen. In dieser Anleitung beschreiben wir für Sie aus Gründen der Übersichtlichkeit nur die Merkmale, die für den sicheren Standard-Einsatz benötigt werden.



DECT over IP/OpenMobility Manager: WLAN-Profile

Die folgenden Einstellungen sollten Sie für einen Standard-Einsatz vornehmen.

Allgemeine Einstellungen

- Wählen Sie das gewünschte **WLAN-Profil** und aktivieren Sie die Option **Profil Aktiv**.

- Geben Sie zur Bezeichnung des Funknetzes eine **SSID** (Service Set Identifier, Funkkennung) ein. Diese Funkkennung wird in regelmäßigen Intervallen gesendet. Sie erleichtert das Auffinden des gewünschten Funknetzes, beispielsweise mit der Funktion „Drahtlose Netzwerke anzeigen“ unter Windows-XP.

- Die folgenden Einstellungen sollten Sie im Standardfall auf den Vorgabewerten belassen: **VLAN-Tag** auf 0 (ausgeschaltet), **Beacon-Periode** auf 100 ms, **DTIM-Periode** auf 5, **RTS-Schwellwert** auf 2347 (ausgeschaltet), **Fragmentierungsschwelle** auf 2346 (ausgeschaltet), **Maximale Bitrate** auf 54 Mbit/s, **802.11b/g-Modus** auf „Mixed“ und **Vermeidung von Interferenzen** auf „Aus“.

Tipp: Wenn Sie ausschließlich modernere WLAN-Karten mit 802.11g einsetzen, können Sie zur Beschleunigung der Datenübertragung die Einstellung **802.11b/g-Modus** auf „802.11g only“ konfigurieren.

- Sie können das Aussenden der Funkkennung (SSID) mit der Einstellung **Versteckter SSID-Modus** verhindern. Da dies die Netzwerk-Identifizierung erschwert und im Regelfall nicht zu einer höheren Datensicherheit führt, sollten Sie diese Einstellung auf der Vorgabe „aus“ belassen.

Sicherheitseinstellungen

Sie sollten auf keinen Fall aus Bequemlichkeit oder zur Vermeidung von Konfigurationsproblemen die Einstellung **Open System** oder **Wired-Equivalent Privacy (WEP)** verwenden. Ausnahme: Sie wollen ein Internet-Café betreiben.

- Aktivieren Sie die Option **Wifi-Protected-Access (WPA)**.

- Wählen Sie unter **Typ** die Einstellung „WPA v.1“. Betreiben Sie beispielsweise Rechner mit dem Betriebssystem Microsoft Windows XP ab ServicePack2, können Sie die Einstellung „WPA v.2“ verwenden.

- Wählen Sie im Standardfall die Option **Pre-Shared-Key**. Geben Sie im Eingabefeld **Wert** ein Kennwort ein und belassen Sie die Einstellung **als Text**. Verwenden Sie Kennworte mit folgenden Eigenschaften:

  – Keine Worte und Namen aus Wörterbüchern

  – Mindestens 8 Zeichen Länge

  – Verwenden Sie auch Ziffern, Großschreibung und Sonderzeichen

  Wahlweise können Sie mit der Schaltfläche **Erzeugen** ein Kennwort generieren. Es gibt WLAN-Konfigurationsoftware, die die Umsetzung von Text in Hexadezimal-Werte nicht standardgemäß ausführt. Wechseln Sie in solchen Fällen auf die Einstellung **Hex-Wert** und verwenden Sie die Schaltfläche **Erzeugen**.

- Belassen Sie die Einstellung **Cipher-Länge** auf 256 Bit und die Einstellung **Distributionsintervall** auf 120 Sekunden. Die Einstellungen zu **WME** und zur Konfiguration von **Mehrfach-SSID** werden im Standardfall nicht benötigt.

Tipp: Betreiben Sie ein Internet-Café ohne starke Verschlüsselung, sollten Sie zur Sicherheit Ihrer Kunden den gegenseitigen Rechnerzugriff unterbinden. Aktivieren Sie die Einstellung **BSS-Isolation**. Sie können unliebsame Gäste mit einem **MAC-Zugriffsfilter** von der Nutzung ausschließen – auch wenn diese Funktion kundige Nutzer nicht lange behindern wird.

10.2.4 Konfiguration eines abgesetzen Standortes

Betreiben Sie eine DECT-over-IP-Basisstation in demselben LAN wie die OpenCom 100, werden IP-Adresskonfiguration und der Software-Ladevorgang beim Start einer DECT-over-IP-Basisstation von der OpenCom 100 über die Protokolle DHCP und TFTP gesteuert.

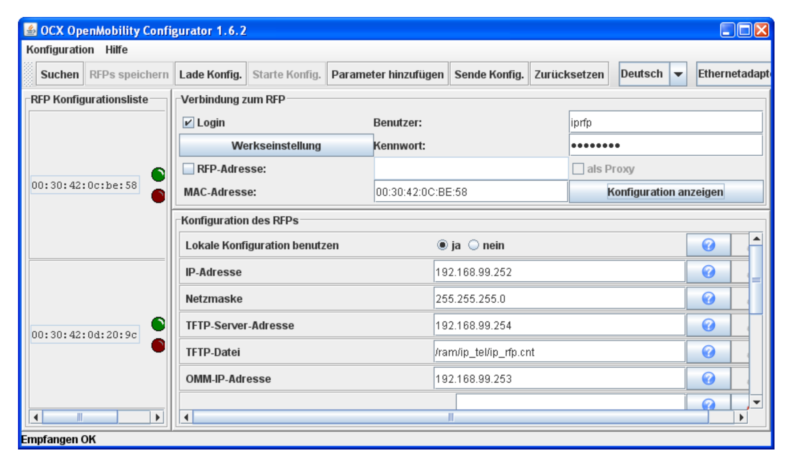
Für die DHCP-Funktion ist es notwendig, dass eine DECT-over-IP-Basisstation die OpenCom 100 mit einem Rundruf („Broadcast“) erreichen kann. Dies ist bei einem abgesetzten Standort – beispielsweise über eine VPN-Verbindung – nicht möglich. Ähnlich wie bei einem IP-Systemtelefon müssen Sie die benötigte Systemsoftware für die DECT-over-IP-Basisstation mit Hilfe eines TFTP-Servers zur Verfügung stellen.

Lokale IP-Adresskonfiguration
Die IP-Adresskonfiguration kann als „lokale Konfiguration“ mit Hilfe eines Zusatzprogramms fest eingestellt werden:

1. Starten Sie Windows Explorer. Wechseln Sie zur Produkt-CD des Kommunikationssystems. Doppelklicken Sie im Verzeichnis „Aastra“ die Datei „OM_Configurator.jar“.



Hinweis: Zur Ausführung von Java-Programmen benötigen Sie eine Java-Laufzeitbibliothek (JRE). Sollte diese nicht installiert sein, können Sie diese auf der Website http://www.java.com/ herunterladen.



OpenMobility Configurator

2. Melden Sie sich im Dialog an, indem Sie eingeben:

   Benutzername

   Kennwort

3. Geben Sie die **MAC-Adresse** der DECT-over-IP-Basisstation ein. Sie können die MAC-Adresse von dem Etikett am Gehäuse der DECT-over-IP-Basisstation ablesen. Klicken Sie auf **Konfiguration anzeigen**.

   Die aktuelle Konfiguration der DECT-over-IP-Basisstation wird angezeigt.

4. Ändern Sie die IP-Adresskonfiguration der DECT-over-IP-Basisstation. Aktivieren Sie die Option **Lokale Konfiguration benutzen** und geben Sie die benötigten Angaben ein:

   – **IP-Adresse**: Statische IP-Adresse der DECT-over-IP-Basisstation

   – **Netzmaske**: Subnetz der DECT-over-IP-Basisstation

   – **OMM-IP-Adresse**: IP-Adresse des DECT-over-IP-Managers. Für den DECT-over-IP-Manager selbst wiederholen Sie die Angabe aus dem Eingabefeld **IP-Adresse**.

   – **Port des OMM**: Belassen Sie die Vorgabe „16321“.

   – **PBX-IP-Adresse**: IP-Adresse der OpenCom 100

   – **PBX-Port**: Belassen Sie die Vorgabe „8099“.

5. Geben Sie unter **TFTP-Server-Adresse** die IP-Adresse ein, von dem die Betriebssoftware geladen werden soll. Dies ist im Standardfall die IP-Adresse der Media-Gateway-Karte (siehe *MGW-Schnittstellenkarte* ab Seite 120). Belassen Sie die Einstellung **TFTP-Datei** auf der Vorgabe „/ram/ip_tel/ip_rfp.cnt“.

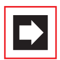
6. Bei einem abgesetzten Standort wird das LAN der OpenCom 100 üblicherweise über einen (VPN-) Router erreicht. Klicken Sie auf **Router-Adressen**: **[+]**. Geben Sie die IP Adresse des Routers („Default Gateway“) ein. Bestätigen Sie mit **Hinzufügen**.

7. Klicken Sie auf **Sende Konfig**, um die gewünschte IP-Adresskonfiguration zu aktivieren.

11. TK-Anlagenkaskadierung

Die OpenCom 100 kann bei wachsenden Anforderungen im Verbund mit anderen TK-Anlagen betrieben werden. Benötigen Sie lediglich eine erweiterte Anzahl von Anschlüssen, können Sie auf einfache Weise eine zweite TK-Anlage anbinden (TK-Anlagenkaskadierung). Wollen Sie die OpenCom 100 an mehreren Standorten mit unterschiedlichen TK-Anlagen vernetzen, können Sie dies mit der TK-Anlagenvernetzung (siehe Seite 163) erreichen.

Bitte beachten Sie auch die als PDF-Datei vorliegende Kurzanleitung „OpenCom 100 Kaskadierungsset".



Hinweis: Die OpenCom 131 kann nicht mit anderen TK-Anlagen kaskadiert werden.

11.1 Kaskadierungsmöglichkeiten

Um die Anzahl der anschließbaren Endgeräte zu erhöhen, können Sie zwei TK-Anlagen zusammenschalten. Eine Master-Anlage und eine Slave-Anlage werden mit zwei Leitungen untereinander verbunden. Die beiden TK-Anlagen verhalten sich im Wesentlichen wie eine einzelne TK-Anlage mit einer größeren Anzahl von Anschlüssen. Die Master-Anlage übernimmt die Verwaltung der Slave-Anlage. Innerhalb der Produktfamilie können folgende TK-Anlagen für die TK-Anlagenkaskadierung verwendet werden:

Master-Anlage	Slave-Anlage
OpenCom 130	OpenCom 130
OpenCom 150 Rack	OpenCom 150 Rack

Für die TK-Anlagenkaskadierung benötigen Sie eine Lizenz. Die Lizenzbestätigung enthält die erforderlichen Informationen zur Freischaltung dieser Funktion.

11.2 Funktionsweise der TK-Anlagenkaskadierung

Die TK-Anlagenkaskadierung erfordert zwei Twisted-Pair-Leitungen mit RJ45-Stecker zwischen den TK-Anlagen:

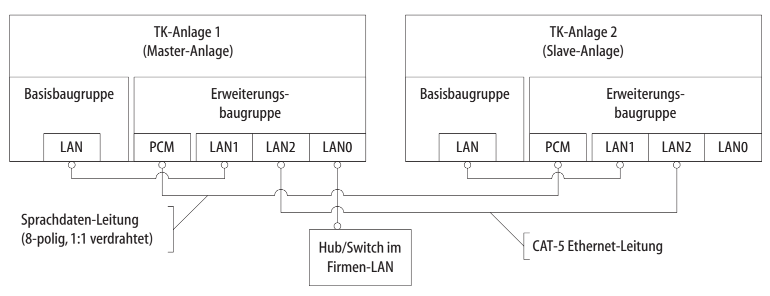
- Sprachdaten: Eine Leitung, bei der alle 8 Anschluss-Pins belegt und 1 zu 1 durchverbunden sind. Diese schließen Sie an den PCM-Anschlüssen der TK-Anlagen an. Diese geschirmte CAT-5-Leitung kann eine Länge von bis zu 3 Metern haben.

  Bei der OpenCom 130 befindet sich der PCM-Anschluss auf der Erweiterungsbaugruppe. Für die TK-Anlagenkaskadierung müssen Sie daher für beide TK-Anlagen die Erweiterungsbaugruppe installieren.

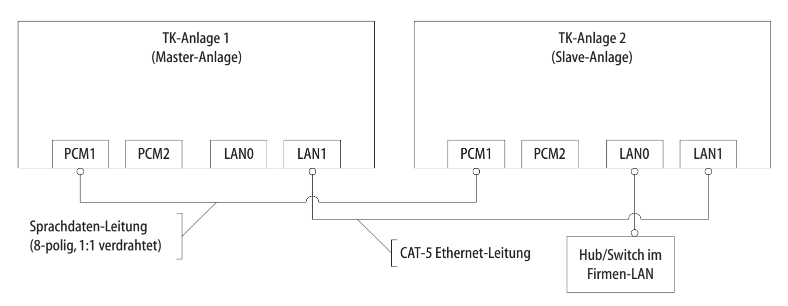
- Verwaltungsdaten: Eine CAT-5-Ethernet-Leitung.

  – Wenn Sie zwei OpenCom 130 kaskadieren, verbinden Sie den Anschluss LAN2 auf dem Erweiterungsmodul der Master-Anlage mit dem Anschluss LAN2 auf der Erweiterungsbaugruppe der Slave-Anlage.

  – Wenn Sie zwei OpenCom 150 kaskadieren, verbinden Sie den Anschluss LAN1der Master-Anlage mit dem Anschluss LAN1 der Slave-Anlage.



TK-Anlagenkaskade (OpenCom 130)



TK-Anlagenkaskade (OpenCom 150)

11.3 TK-Anlagenkaskade in Betrieb nehmen

Gehen Sie mit folgenden Schritten vor, um eine TK-Anlagenkaskade in Betrieb zu nehmen:

1. Nehmen Sie die zusätzliche Slave-Anlage aus der Verpackung und montieren sie an einem geeigneten Ort in der unmittelbaren Nähe der Master-Anlage. Verbinden Sie für einen späteren Funktionstest ein Systemtelefon mit der Slave-Anlage. Benutzen Sie dazu die Druckklemme U_{pn}1 auf der Basisbaugruppe (nur OpenCom 130) oder einen Anschluss einer U_{pn}-Schnittstellenkarte.

2. Führen Sie eine Datensicherung für die vorhandene Master-Anlage durch. Weitere Hinweise finden Sie in der Online-Hilfe im Hilfethema **System**: **Datensicherung**.

3. Schalten Sie die Master-Anlage aus, wenn diese in Betrieb ist. Trennen Sie die Master-Anlage durch Herausziehen des Netzsteckers von der Stromversorgung.

4. Installieren Sie nötigenfalls die Erweiterungsbaugruppe für die Master-Anlage. Setzen Sie als Slave-Anlage eine OpenCom 130 ein, müssen Sie hier ebenfalls eine Erweiterungsbaugruppe installieren.

5. Verbinden Sie beide TK-Anlagen mit zwei geeigneten Leitungen, so wie im vorigen Abschnitt beschrieben.

6. Stellen Sie die Stromversorgung für beide TK-Anlagen in beliebiger Reihenfolge her.

7. Klicken Sie im Konfigurator der Master-Anlage im Dialog **Telefonie**: **Anschlüsse**: **Steckplätze** die Überschrift **Slave** an. Wählen Sie im Dialog **Slave**: **Ändern** den **Typ** der Slave-Anlage aus.

   Wurde beim Systemstart eine mögliche Slave-Anlage erkannt, finden Sie in der Auswahl **Typ** einen zusätzlichen Eintrag der Form „Online: TK-Anlagentyp“. Wählen Sie diesen Eintrag, werden die Einstellungen für **Typ** und **MAC-Adresse** automatisch übernommen.

Achtung! Ändern Sie später den Typ der Slave-Anlage, werden bereits eingerichtete Anschlusseinstellungen verworfen.

Die Master-Anlage initialisiert daraufhin die Slave-Anlage. Gegebenenfalls wird dabei eine passende Firmware (Betriebssoftware) von der Master-Anlage zur Slave-Anlage übertragen. Der Übertragungs-Vorgang wird nur für zwei TK-Anlagen des Typs OpenCom 130 / 150 ausgeführt. Dieser Vorgang kann einige Minuten dauern.

8. Konfigurieren Sie das zu Testzwecken an der Slave-Anlage angeschlossene Systemtelefon im **Konfigurator**. Klicken Sie dazu im Dialog **Telefonie: Anschlüsse: Upn** einen der nun zusätzlich angezeigten Einträge **Upn 1/0/n** (1: Slave-Anlage, n: U_{pn}-Anschlussnummer) an.



Hinweis: Änderungen der Konfiguration während der Initialisierung der Slave-Anlage können Fehlermeldungen auslösen, die Sie auf die noch laufende Initialisierung hinweisen.

Sie können den Abschluss der Initialisierung an der Bereitschaftsanzeige des an der Slave-Anlage angeschlossenen Systemtelefons erkennen.

11.3.1 Hinweise

Bitte beachten Sie für den Betrieb einer TK-Anlagenkaskade folgende Hinweise:

- Alle U_{pn}-, S_0- und a/b-Anschlüsse der Slave-Anlage sind mit entsprechenden Telefonen nutzbar. Alle Leistungsmerkmale für Systemtelefone an U_{pn}-Anschlüssen sind uneingeschränkt nutzbar.

- Die S_0-Anschlüsse der Slave-Anlage können auch für Amtsleitungen oder für die TK-Anlagenvernetzung genutzt werden (siehe *TK-Anlagenvernetzung* ab Seite 163).

- Es ist nicht möglich, an einem der U_{pn}-Anschlüsse der Slave-Anlage eine DECT-Basisstation zu betreiben.

- Die Anschlüsse COM, Aktor/Sensor und LAN der Slave-Anlage können nicht genutzt werden. Die LAN-Anschlüsse auf der Erweiterungsbaugruppe der Slave-Anlage können uneingeschränkt genutzt werden.

- Der Datenaustausch zwischen den beiden TK-Anlagen erfordert eine direkte Ethernet-Verbindung oder eine Verbindung mittels Hub. Die Verbindung kann nicht über einen Router hinweg erfolgen.

- Die OpenCom 150 ist mit dem PCM2-Anschluss für die spätere Kaskadierung einer dritten TK-Anlage vorbereitet. Verwenden Sie einen der beiden LAN0-Anschlüsse, um die OpenCom 150 mit einem Firmen-Netzwerk zu verbinden.

- Die Slave-Anlage selbst kann nicht über LAN direkt angesprochen werden. Zur Konfiguration nutzen Sie immer die Web-Konsole der Master-Anlage.

- Eine auf der Slave-Anlage installierte Speicherkarte (OpenVoice, OpenAttendant) kann nicht verwendet werden.

- Um die Slave-Anlage wieder im Normalbetrieb zu nutzen, müssen Sie diese auf die werkseitigen Einstellungen zurücksetzen (siehe hierzu *Systemdaten zurücksetzen* ab Seite 92).

11.4 Hinweise zur Lizenzierung

Für einige Zusatz-Programmpakete der OpenCom 100 ist eine Lizenz erforderlich, z. B. für das interne Voice-Mail-System **OpenVoice**.

Die folgenden Hinweise richten sich an Kunden, die bereits Lizenzen für eine OpenCom 100 erworben haben und diese nun mit einer weiteren OpenCom 100 kaskadieren oder vernetzen möchten.

Anlagenvernetzung
Wenn Sie zwei OpenCom 100 miteinander vernetzen, müssen Sie **keine** neuen Freischaltkeys generieren, sondern können die entsprechenden Funktionen auf der vorhandenen OpenCom 100 weiterhin nutzen. Der „Nachteil" dieser Variante ist, dass Sie dann auf jeder OpenCom 100 eine eigene Konfiguration verwalten müssen.

Anlagenkaskadierung
Bei der Anlagenkaskadierung verwaltet die Master-Anlage die Gesamtkonfiguration.

Sollten Sie auf einer vorhandenen OpenCom bereits Freischaltkeys installiert haben, müssen diese auf die Master-Anlage portiert werden.

In diesem Fall müssen für die Nutzung der zusätzlichen Programmpakete auf dem Aastra Lizenzserver neue Freischaltkeys generiert werden. Die Lizenzbestätigung für die Kaskadierung enthält alle Informationen, wie Sie hierbei vorgehen müssen.



Hinweis: Sie benötigen für die Portierung der Freischaltkeys die **Seriennummern beider** ITK-Systeme. Die Seriennummer können Sie auf der Web-Konsole im **Konfigurator**-Menü **Systeminfo: Versionen** auslesen.

12. TK-Anlagenvernetzung

Die OpenCom 100 stellt alle Leistungsmerkmale für eine TK-Anlagenvernetzung zur Verfügung. Sie benötigen die TK-Anlagenvernetzung in folgenden Fällen:

- Sie wollen die OpenCom 100 als Unteranlage an einer anderen TK-Anlage betreiben. Damit können Sie die OpenCom 100 beispielsweise auch als DECT-Server einsetzen.
- Sie wollen die OpenCom 100 mit einer OpenCom 1000 vernetzen. Damit können Sie die OpenCom 100 beispielsweise als TK-Anlage für eine Filiale einsetzen.
- Sie wollen mehrere OpenCom 100 zu einem TK-System vernetzen.
- Sie wollen für eine OpenCom 100 flexible Konfigurationsmöglichkeiten von Amtsleitungen nutzen.

Alle Einstellungen, die die Konfiguration der TK-Anlagenvernetzung betreffen, finden Sie im Konfigurator-Menü **Telefonie: Leitungen** und im Dialog **Telefonie: Einstellungen** unter der Überschrift **QSIG Vernetzung**. Bitte beachten Sie auch die entsprechenden Hilfethemen in der Online-Hilfe zur OpenCom 100.

Sie können für die TK-Anlagenvernetzung ISDN-Festverbindungen (Protokoll Q.SIG oder DSS1) oder IP-Verbindungen nutzen (Protokoll Q.SIG-IP).

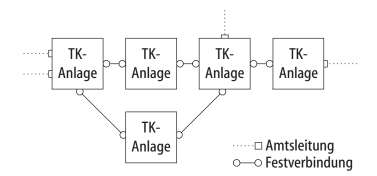


Hinweis: Falls Sie die Leistungsmerkmale der TK-Anlagenvernetzung nicht benötigen, reicht in den meisten Fällen die vereinfachte Konfiguration aus. Dazu ordnen Sie den Anschlüssen die vorkonfigurierten Bündel **Mehrgeräteanschluss** oder **Anlagenanschluss** zu. Der vorkonfigurierte Leitweg **Externleitung** ermöglicht nun die spontane Externbelegung oder die Externbelegung mit der Vorwahl „0“. Sie können bei Bedarf die vorkonfigurierten Bündel und den vorkonfigurierten Leitweg umbenennen, löschen können Sie diese jedoch nicht.

12.1 Verbindungen

Um zwei oder mehr TK-Anlagen miteinander zu vernetzen, müssen diese untereinander verbunden werden. Mit der OpenCom 100 können Sie folgende Verbindungen nutzen:

- ISDN-Amtsleitungen
- ISDN-Festverbindungen (Q.SIG) an externen S_0-Anschlüssen oder am S_{2M}-Anschluss
- IP-Netzwerkverbindungen (Q.SIG-IP)



Beispiel eines TK-Anlagennetzwerkes

Für Festverbindungen können verschiedene Leitungstypen und Übertragungsprotokolle genutzt werden. Die gewünschte TK-Netzwerk-Topologie (Entfernung, Verbindungskapazität) bestimmt, welche Art von Festverbindung in Frage kommt.

12.1.1 Protokoll: Q.SIG oder DSS1

Als Übertragunsprotokoll können vorzugsweise das für ISDN-Festverbindungen vorgesehene Protokoll Q.SIG oder alternativ das für ISDN-Wählverbindungen im Euro-ISDN vorgesehene Protokoll DSS1 verwendet werden. Einige Leistungsmerkmale der TK-Anlagenvernetzung können dabei nur mit den Protokollen Q.SIG/Q.SIG-IP genutzt werden. Insbesondere die Verbindungskennzeichnung als interner oder externer Ruf kann mit dem Protokoll DSS1 nicht übermittelt werden.

Beide Protokolle realisieren die Kommunikation in mehreren Protokollschichten:

- L1: Die Schicht 1 definiert die physikalischen Leitungseigenschaften und die elektrische Kodierung der Signale.
- L2: Die Schicht 2 ermöglicht die Kommunikation über einzelne, voneinander unabhängige fehlergesicherte Kanäle.

- L3: Die Schicht 3 definiert die Verwaltung der einzelnen Kanäle und realisiert die im ISDN vorgesehenen Leistungsmerkmale.



Hinweis: Das Protokoll Q.SIG-IP ist in allen Schichten symmetrisch. Eine Master/Slave-Einstellung, Einstellungen zum Takt und zur Synchronisierung entfallen (siehe auch *Verbindung über Q.SIG-IP* ab Seite 168).

12.1.2 Master/Slave

Für eine ISDN-Verbindung kann bestimmt werden, welche TK-Anlage der Protokoll-Master und welche TK-Anlage der Protokoll-Slave ist. Dieses Verhältnis ist für alle drei Protokollschichten unabhängig voneinander bestimmbar.

Für jede Protokollschicht muss immer die Gegenseite passend konfiguriert sein. Ist eine Seite der Protokoll-Master für eine Schicht, muss die andere Seite der Protokoll-Slave für diese Schicht sein. Üblicherweise werden alle drei Protokollschichten gleich konfiguriert. Bei einer Amtsleitung ist der Netzbetreiber für alle drei Schichten der Protokoll-Master.

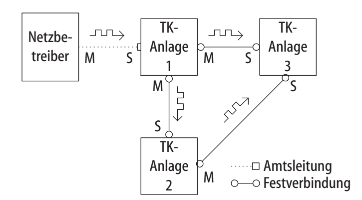


Hinweis: Bei einer S_{2M}-Leitung kann außerdem für jeden Nutzkanal einzeln bestimmt werden, welche Seite einen Kanal verwalten kann (Master = Eigenbelegt oder Slave = Fremdbelegt). Für S_0-Leitungen wird diese Einstellung für beide B-Kanäle von der Einstellung „L3-Master“ bestimmt.

12.1.3 L1 Takt

Damit TK-Anlagen im ISDN miteinander kommunizieren können, müssen sie „im Takt“ sein. Der L1-Protokoll-Master gibt den Takt für die Schicht 1 vor, der L1-Protokoll-Slave übernimmt (synchronisiert auf) diesen Takt.

Bei der Planung einer TK-Anlagenvernetzung müssen Sie die Ausbreitung des L1-Takts von einem Master aus über verschiedene TK-Anlagen sicherstellen.



Beispiel: Ausbreitung des L1-Takts

Sind an einer OpenCom 100 mehrere Anschlüsse mit der Einstellung **L1 Typ**=„Slave" und der aktivierten Einstellung **L1 Sync möglich** konfiguriert, so wird willkürlich einer der Anschlüsse als Quelle des L1-Takts bestimmt. Die OpenCom 100 wechselt die Taktquelle (beispielsweise bei einem Leitungsausfall) automatisch auf einen anderen Anschluss, der als L1-Taktquelle konfiguriert ist.

Achtung! Eine wechselseitige oder ringförmige Übernahme des L1-Takts ist nicht erlaubt.

Beispiel: Sie könnten im obigen Beispiel für die Verbindung zwischen TK-Anlage 1 und TK-Anlage 3 die L1-Slave/Master-Einstellung umkehren. Aktivieren Sie nun allerdings für den Anschluss der TK-Anlage 1 die Einstellung **L1 Sync möglich**, so kann dies unter Umständen dazu führen, dass zeitweise Teile des TK-Anlagennetzwerkes nicht funktionieren.

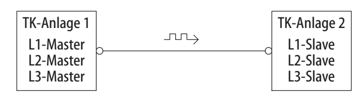
Für die Übernahme des L1-Takts von Amtsleitungen können Sie davon ausgehen, dass das öffentliche Netz insgesamt „im Takt" ist. Sie können also im obigen Beispiel zusätzliche Amtsleitungen an eine der TK-Anlagen anschließen.

12.2 Arten von Festverbindungen

Für eine Festverbindung zwischen zwei TK-Anlagen stehen je nach Entfernung unterschiedliche Verbindungsarten zur Auswahl.

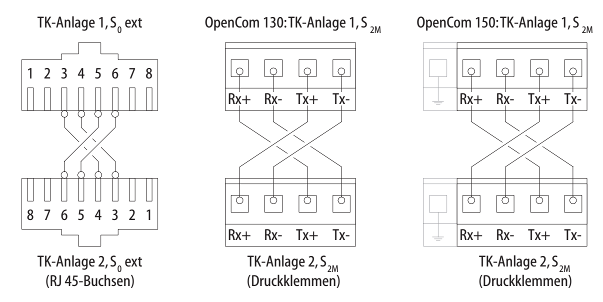
12.2.1 Direktverbindung

Bei dieser ISDN-Festverbindung sind beide Anlagen über eine kreuzweise verdrahtete Twisted-Pair-Leitung direkt miteinander verbunden. Bei einer S_0-Verbindung kann die Entfernung bis zu 1000 m, bei einer S_{2M}-Verbindung kann die Entfernung bis zu 250 m betragen. Üblicherweise ist eine TK-Anlage für alle drei Schichten der Protokoll-Master, die Gegenseite für alle drei Schichten der Protokoll-Slave.



Direktverbindung

- Für eine S_0-Verbindung zwischen zwei OpenCom 100 benutzen Sie jeweils die RJ45-Buchsen eines der externen S_0-Anschlüsse. Für S_0-Anschlüsse auf Schnittstellenkarten können Sie die entsprechenden Druckklemmen verwenden.



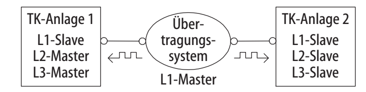
Verdrahtung einer Direktverbindung



Hinweis: Wenn Sie für die Direktverbindung sowohl einen S_0-Anschluss auf einer Schnittstellenkarte (Druckklemme) als auch einen S_0-Anschluss mit RJ45-Buchse verwenden, beachten Sie bitte die nötige Anpassung der Anschlussbelegung (siehe *S_0-Anschlüsse auf Schnittstellenkarten* ab Seite 53).

12.2.2 Verbindung mit aktivem Übertragungssystem

Für Entfernungen, die mit einer Direktverbindung nicht mehr überbrückt werden können, kann ein aktives Übertragungssystem die Reichweite bis auf 50 km erhöhen. Üblicherweise ist das Übertragungssystem für beide verbundenen TK-Anlagen der L1-Master. Für die Protokollschichten L2 und L3 ist üblicherweise die eine TK-Anlage der Protokoll-Master und die andere TK-Anlage der Protokoll-Slave.



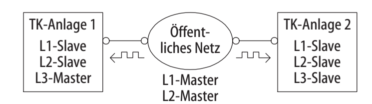
Verbindung mit aktivem Übertragungssystem



Hinweis: Das aktive Übertragungssystem selbst erhält seinen L1-Takt entweder vom Netzbetreiber oder von einem per Draht angebundenen Takt-Generator.

12.2.3 Verbindung über öffentliches Netz

Für Entfernungen ab 50 km können Festverbindungen über das öffentliche Netz eines Netzbetreibers verwendet werden. Wegen der großen Entfernung ist die Synchronisation des L2-Protokolls aus technischen Gründen nicht mehr möglich. Aus diesem Grunde ist üblicherweise das öffentliche Netz für die Protokollschichten L1 und L2 der Protokoll-Master. Die eine TK-Anlage ist damit der L3-Master und die andere TK-Anlage der L3-Slave.



Festverbindung über öffentliches Netz

12.2.4 Verbindung über Q.SIG-IP

Wenn Sie an zwei oder mehr Standorten eine schnelle und ständige Internet-Verbindung betreiben, können Sie die TK-Anlagenvernetzung auch über eine Internet-Verbindung herstellen. Die OpenCom 100 verwendet das für ISDN-Festverbindungen vorgesehene Protokoll Q.SIG und transportiert die Protokoll- und Gesprächsdaten mit Hilfe von IP-Verbindungen.

Die Anzahl der gleichzeitig möglichen Gespräche ist dabei von der Kapazität der Internet-Verbindung und den verwendeten Kompressionsverfahren abhängig. Für jedes Q.SIG-IP-Bündel wird eine mehrfache S_{2M}-Festverbindung simuliert. Damit stehen 5 virtuelle D-Kanäle und bis zu 120 Gesprächskanäle zur Verfügung. Für Q.SIG-IP können sowohl Kanäle einer Media-Gateway-Karte als auch die Funktion des Software-Media-Gateways genutzt werden.

Die Daten einer Q.SIG-IP-Verbindung unterliegen einer Komprimierung durch Codecs (siehe im Kapitel *Voice over IP (VoIP)* unter *Grundlagen* ab Seite 114). Auch bei Q.SIG-IP werden die Gesprächsdaten direkt von Endgerät zu Endgerät mit dem Protokoll RTP übertragen. In bestimmten Fällen, beispielsweise wenn ein kommendes externes Gespräch über mehrere TK-Anlagen vermittelt wird, können ein oder mehrere RTP-Proxies zwischengeschaltet sein.

Für die notwendigen Erweiterungen des Q.SIG-Protokolls existiert zur Zeit kein Standard. Sie können daher Q.SIG-IP nur zwischen Aastra 800- und OpenCom-Systemen verwenden.

Zur Vernetzung zweier OpenCom 100 mit Q.SIG-IP werden 2 Lizenzen benötigt – für jeden Endpunkt eine Lizenz. Die Anzahl der möglichen Gesprächsverbindungen ist durch die Lizenz nicht beschränkt.

Zur Einrichtung einer Q.SIG-IP-Verbindung rufen Sie im **Konfigurator** die Seite **Telefonie**: **Leitungen**: **Bündel** auf. Legen Sie ein neues Bündel an und wählen die **Anschlussart** „Anlagenanschluss“. Wählen Sie unter **Protokoll** „Q.SIG-IP“. Konfigurieren Sie die IP-Adresse der Gegenstelle, zu verwendende Portnummern, die Anzahl der möglichen Gesprächs-Verbindungen und wählen Sie ein VoIP-Profil für die Codec-Auswahl. Bitte beachten Sie auch die entsprechenden Hilfethemen in der Online-Hilfe zur OpenCom 100.



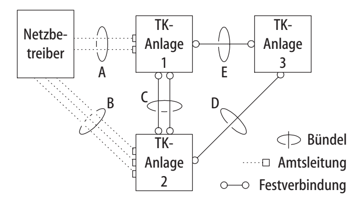
Hinweis: Q.SIG-IP kann nicht über eine Verbindung mit NAT geführt werden. Für eine Q.SIG-IP-Verbindung ist eine Filialverbindung oder eine andere VPN-Verbindung nötig.

12.3 Konfiguration

Die folgend beschriebenen Konfigurationsmöglichkeiten können Sie in der Web-Konsole im Menü **Telefonie: Leitungen** einrichten.

12.3.1 Bündel

Ein **Bündel** ist die Zusammenfassung von Anschlüssen gleicher Art und Richtung. Ein Anschluss kann nur einem Bündel zugeordnet werden.



Beispiel für ein TK-Anlagennetzwerk mit Bündeln

Im obigen Beispiel sind für TK-Anlage 1 folgende Bündel konfiguriert:

- Zwei S_0-Leitungen in Mehrgeräte-Konfiguration zum Netzbetreiber, die einem Bündel „A“ zugeordnet sind.
- Zwei S_0-Festverbindungen zur TK-Anlage 2, die einem Bündel „C“ zugeordnet sind.
- Eine S_0-Festverbindung zur TK-Anlage 3, die einem Bündel „E“ zugeordnet ist.



Hinweis: Eine Leitung oder ein Bündel kann nicht direkt belegt werden. Die Belegung erfolgt immer indirekt über einen Leitweg.

12.3.2 Leitweg

Ein **Leitweg** (z. B. „Amtsanlassung“) ist die Zusammenfassung von Bündeln, die eine Verbindung in eine Richtung ermöglichen. Ist das erste Bündel eines Leitweges ausgelastet, wird das nächste Bündel belegt („Bündelüberlauf“). Ein Bündel kann auch für verschiedene Leitwege verwendet werden.

Im obigen Beispiel ist für TK-Anlage 1 ein Leitweg eingerichtet, der eine Verbindung zur TK-Anlage 2 ermöglicht. Diesem Leitweg ist das Bündel „C“, das Bündel „E“ und das Bündel „A“ zugeordnet. Möchte nun ein Teilnehmer, der an TK-Anlage 1 angeschlossen ist, einen Teilnehmer der TK-Anlage 2 erreichen, ist die Reihenfolge der Belegung wie folgt vorgegeben:

- Zunächst wird ein freier Kanal im Bündel „C“ gesucht.
- Sind alle Leitungen von Bündel „C“ belegt, wird eine Verbindung über Bündel „E“ versucht. Die TK-Anlage 3 leitet die Verbindung weiter, wenn sie entsprechend konfiguriert ist (siehe *Nummerierung* ab Seite 171).
- Konnte die indirekte Verbindung über die TK-Anlage 3 nicht aufgebaut werden, wird eine Verbindung über Bündel „A“ versucht. Die dazu benötigte „Vorwahl“ kann mit dem Leitweg konfiguriert werden.
- Erst wenn auch die indirekte Verbindung über den Netzbetreiber nicht aufgebaut werden kann, erhält der Teilnehmer das Besetztzeichen.



Hinweis: Wenn eine interne Verbindung über einen Netzbetreiber geschaltet wird, wird der Anruf mit der externen Rufnummer der anrufenden TK-Anlage signalisiert.

Für einen Leitweg können Sie eine frei wählbare Kennziffer bestimmen, mit welcher der Leitweg belegt wird. Zusätzlich kann konfiguriert werden, ob ein Teilnehmer zur Belegung eines Leitwegs berechtigt ist, ob das LCR für eines der verwendeten Bündel genutzt wird und unter welchem Gesichtspunkt die Auswertung von Gebührendaten erfolgen soll (Dienst-/Privatgespräche, Buchungsnummern).

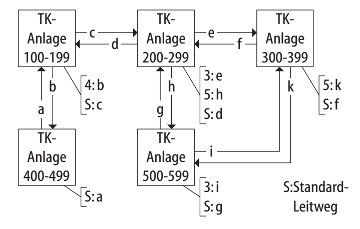
12.3.3 Nummerierung

Ein Teilnehmer kann einen bestimmten Leitweg durch die explizite Vorwahl einer Kennziffer belegen. Bei dieser „offenen Nummerierung“ muss ein Teilnehmer jeweils diese Kennziffer und anschließend eine Rufnummer wählen, um einen Teilnehmer auf einer anderen TK-Anlage zu erreichen.

Wenn in Ihrem TK-Anlagennetzwerk keine Rufnummer doppelt vorkommt, können Sie auch die „verdeckte Nummerierung“ einrichten. Dabei kann jeder Teilnehmer innerhalb des TK-Anlagennetzwerkes mit der gleichen Rufnummer erreicht werden.

Die OpenCom 100 ermittelt bei der verdeckten Nummerierung anhand der Rufnummer, welcher Leitweg zu belegen ist. Die für dieses „Routing“ benötigten Informationen können Sie in einer bis zu 100 Einträgen umfassenden Nummerierungstabelle konfigurieren. In dieser Tabelle ordnen Sie Rufnummern bzw. Rufnummernbereichen jeweils einen Leitweg zu.

Ein **Standard**-Eintrag in der Nummerierungstabelle ermöglicht die Belegung eines „Default-Leitweges“ für alle übrigen unbelegten Nummern. Dieser vereinfacht insbesondere die Konfiguration der OpenCom 100 als Unteranlage: Sie ordnen als einzigen Eintrag dem **Standard**-Eintrag den Leitweg zur Hauptanlage zu.



Beispiel für Nummerierungstabellen bei verdeckter Nummerierung

Die automatische Vermittlung von Verbindungswünschen („Routing“) mittels Bündelüberlauf oder Standard-Nummerierung kann zu einer „Kreisvermittlung“ führen.

Um dies zu verhindern, wird bei jeder Weitervermittlung über Q.SIG-Leitungen ein Zähler („Transit-Counter“) hochgezählt und bei Erreichen eines Maximalwerts die Weitervermittlung eingestellt.

12.4 Technische Hinweise

Für jede OpenCom 100 in einem TK-Anlagennetzwerk muss eine unterschiedliche TK-Anlagennummer eingestellt werden. Diese Einstellung finden Sie in der Web-Konsole im Menü **Telefonie: Einstellungen** unter der Überschrift **QSIG Vernetzung**. Dort können Sie auch den maximalen Wert für den Transit-Zähler setzen. Dieser Wert ist von der Topologie des TK-Anlagennetzwerkes abhängig, er sollte die maximal möglichen Weiterverbindungen ermöglichen.

Sie können jederzeit den Verbindungsstatus der Anschlüsse im Konfigurator-Menü **Systeminfo: Telefonie: Leitungen** einsehen. Prüfen Sie insbesondere nach Konfigurationsänderungen, ob alle für die Anlagenvernetzung genutzten Anschlüsse betriebsbereit sind.

Einige der im Q.SIG möglichen Leistungsmerkmale werden von der OpenCom 100 nicht mit allen Optionen unterstützt, beispielsweise der Rückruf bei besetzt innerhalb des Q.SIG-Netzes. Die im Q.SIG definierten Anrufkategorien (Call Category; z. B. Notruf, Operator, Normal) und die Q.SIG-Namensübermittlung („Teilnehmernamen“) werden vollständig unterstützt.

Die bei der offenen Nummerierung zu verwendenden Kennziffern zur Belegung eines Leitweges werden nicht zur Ziel-TK-Anlage übertragen und können daher von der Ziel-TK-Anlage nicht ausgewertet werden. Für die Rückbelegung (beispielsweise für einen Rückruf) müssen Sie also in der Bündelkonfiguration entsprechende Ziffernpräfixe für die bei der Rückbelegung zu verwendenden Leitwege einstellen.

Tipp: Sie richten beispielsweise einen Leitweg ein, der mit der Kennziffer „5“ belegt werden kann. Sie wählen ein oder mehrere Bündel für diesen Leitweg aus. Ändern Sie für diese Bündel die Einstellung **Präfix für Quell-Rufnummer bei kommend intern** auf „5“, um die Rückbelegung zu ermöglichen.

Nicht alle S_0-Anschlüsse der OpenCom 100 können aufgrund ihrer Hardware-Eigenschaften uneingeschränkt für die TK-Anlagenvernetzung verwendet werden. Je nach Anlagentyp können einige Anschlüsse nur im Modus L1-Master oder im Modus L1-Slave betrieben werden. Die externen S_0- und S_{2M}-Anschlüsse können nach der folgenden Tabelle eingestellt werden.

	S_0 1	**S_0 2**	**S_0 3**	**S_0 4**	**S_{2M}**
OpenCom 130	S	M/S	-	-	M/S
OpenCom 150	-	-	-	-	M/S

Legende
S = Slave
M/S = Master/Slave
M = Master



Hinweis: Die S_0-Anschlüsse auf Erweiterungskarten können im Modus L1-Master als auch im Modus L1-Slave betrieben werden.

13. Telefonie

13.1 E.164-Konvertierung

Das Kommunikationssystem OpenCom 100 unterstützt zwei verschiedene Rufnummernarten bei der Anwahl von externen Rufnummern. Im Regelfall geben Sie zunächst die Kennziffer für einen Leitweg ein, z. B. eine „0“ für den Leitweg „Externleitung“. Danach geben Sie eine externe Rufnummer ein. Die externe Rufnummer kann wahlweise eine Ortsvorwahl oder auch eine Ländervorwahl enthalten.

Mit dem zusätzlich konfigurierbaren Leistungsmerkmal „E.164-Konvertierung“ können Sie auch die komplette internationale Rufnummer eingeben. Die Verwendung der internationalen Rufnummer ist sinnvoll bei folgenden Anwendungen:

- Bei der Verwendung des Leistungsmerkmals „Fixed Mobile Conversion“ (FMC), da hier die Rufnummernwahl meist aus dem lokalen Telefonbuch des verwendeten Mobiltelefons erfolgt.
- Bei der Wahl mit Hilfe eines über TAPI angeschlossenen Computerprogramms, bei dem Rufnummern wegen der Synchronisierung mit einem Mobiltelefon oft im internationalen Format vorliegen.
- Beim Import bzw. beim Abgleich von Telefonbuchdaten, wenn die Telefonbucheinträge im internationalen Format vorliegen.
- Bei der Vernetzung von Kommunikationssystemen mit Standorten in verschiedenen Ortsbereichen oder in verschiedenen Ländern.

Die „E.164-Konvertierung“ analysiert eine internationale Rufnummer. Die Analyse gliedert die Rufnummer in mehrere Teile auf: die internationale Vorwahl, die Ortsvorwahl, die Anschlussrufnummer und gegebenenfalls die Durchwahl. Die Rufnummer wird nun fallweise um nicht benötigte Vorwahlen gekürzt. Die gekürzte Rufnummer wird anschließend verwendet, z. B. um einen Anruf auszuführen.

13.1.1 Einrichtung

Sie können das Leistungsmerkmal „E.164-Konvertierung" für jedes Bündel getrennt einrichten. Dies ist möglich für Bündel in der Konfiguration Punkt-zu-Punkt („Anlagenanschluss"), in der Konfiguration Punkt-zu-Mehrpunkt („Mehrgeräteanschluss") und für SIP-Leitungen:

1. Rufen Sie den **Konfigurator** des Kommunikationssystems OpenCom 100 auf. Ändern Sie auf der Einstiegsseite die Option **Stufe** auf **Experte**.

2. Dieser Schritt ist optional, da die Ländervorwahl durch die Einstellung **Land** unter **System**: **Allgemein** bereits vorbelegt ist.

   Rufen Sie die Seite **Telefonie**: **Einstellungen** auf. Klicken Sie auf den Button **Ändern**. Geben Sie im Eingabefeld **internationale Vorwahl** die Länderkennung ohne führende Null ein, z. B. „49" für Deutschland. Die Einstellung im Eingabefeld **eigene Vorwahl** ist für das Leistungsmerkmal „E.164-Konvertierung" nicht relevant. Bestätigen Sie mit dem Button **Übernehmen**.

3. Rufen Sie die Seite **Telefonie**: **Leitungen**: **Bündel** oder **Telefonie**: **Leitungen**: **SIP Leitungen** auf. Klicken Sie das gewünschte Bündel oder die gewünschte SIP-Leitung an. Aktivieren Sie die Option **E.164-Konvertierung**.

   Die folgende Einstellung ist nur dann relevant, wenn in Ihrem nationalen ISDN die Ortsvorwahl kein Teil der ISDN-MSN ist (Deutschland und Österreich). Wenn Sie unter **System**: **Allgemein** als Einstellung für **Land** „Deutschland" oder „Österreich" gewählt haben, müssen Sie für das Bündel auch die Ortsvorwahl in das Eingabefeld **Vorwahl** eingeben. Die Eingabe einer führenden Null wird dabei ignoriert.

   Bestätigen Sie mit dem Button **Übernehmen**.

4. Rufen Sie die Seite **Telefonie**: **Leitungen**: **Leitweg** auf. Prüfen Sie, ob für die benutzten Leitwege die Einstellung **Typ** auf „Privat" oder „Geschäft" konfiguriert ist. Für Leitwege vom Typ „intern" wird die Leistungsmerkmal „E.164-Konvertierung" nicht aktiviert.

Die bei der Vernetzung von Kommunikationssystemen verwendeten Q.SIG-Bündel können nicht zusammen mit dem Leistungsmerkmal „E.164-Konvertierung" verwendet werden. Beachten Sie ferner, dass die Unterscheidung in Anschlussrufnummer und Durchwahl nur bei Anlagenanschlüssen oder DDI-fähigen SIP-Leitungen und auch nur bei Verwendung von direkten Durchwahlen erfolgt. Bei

einer Rufnummer, die über die Anrufverteilung zugeordnet wurde, erfolgt keine automatische Unterscheidung in externe und interne Rufnummern.

Hinweis: Bei kommenden Anrufen über ein Bündel mit dem Leistungsmerkmal „E.164-Konvertierung“ wird jede externe Rufnummer („CLIP“) in das internationale Format gewandelt angezeigt und auch in diesem Format z. B. in der Anrufliste gespeichert. Berücksichtigen Sie dies auch bei Rufnummerneingaben, die zur Authentifizierung (CLIP-Auth) herangezogen werden.

13.1.2 Beispiel

Das folgende Beispiel erläutert die Funktion „E.164-Konvertierung“ an einem Endgerät, welches an einem Anlagenanschluss mit der folgenden Konfiguration betrieben wird:

Eigenschaft	Nummer
Internationale Vorwahl (Country Code, CC)	49 (Deutschland)
Ortsvorwahl (National Destination Code, NDC)	30 (Berlin)
Anschlussrufnummer (Subscriber Number, SN)	6104 (Aastra Berlin)
Durchwahl bzw. interne Rufnummer (Direct Dialling, DDI)	4666 (Sales Support)
Kennziffer für den Leitweg „Externleitung“	0

Von diesem Endgerät aus werden nun verschiedene Rufnummern gewählt:

Gewählte Nummer	Tatsächlich verwendete Nummer
0003311234567 (Ausland, Paris)	003311234567 Die Kennziffer für den Leitweg wird im ISDN nicht übertragen.

Gewählte Nummer	Tatsächlich verwendete Nummer
00049401234567 (Inland, Hamburg)	0401234567 Die internationale Vorwahl wird durch eine „0“ ersetzt.
00049301234567 (Inland, Berlin)	0301234567 Die internationale Vorwahl wird durch eine „0“ ersetzt. Die eigene Ortsvorwahl wird nicht entfernt.
000493061042007 (Intern)	2007 Die internationale Vorwahl und die Anschlussrufnummer werden gelöscht. Das Ziel wird intern ohne Verwendung des ISDN-Anschlusses gerufen.
+493061042007	2007 Das Plus-Zeichen (nach E.123) können Sie nur mit einem SIP-Telefon eingeben (siehe *Interne SIP-Teilnehmer* ab Seite 124). Auch dabei findet eine „E.164-Konvertierung“ statt.
003061042007	03061042007 Ohne internationale Vorwahl findet keine „E.164-Konvertierung“ statt.

13.1.3 Weitere Hinweise

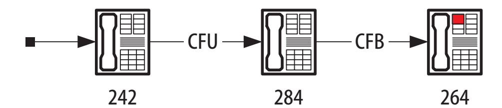
Bitte beachten Sie beim Einsatz des Leistungsmerkmals „E.164-Konvertierung“ die folgenden Hinweise:

- Wenn alle externen Leitungen besetzt sind, wird der Zustand „Gassenbesetzt“ erst im späteren Verlauf des Wählvorgangs angezeigt.
- Notrufe werden grundsätzlich ohne „E.164-Konvertierung“ ausgeführt.
- Die Rufnummernzuordnungen in der Anrufverteilung werden für das Leistungsmerkmal „E.164-Konvertierung“ nicht ausgewertet. Für eine zugeordnete MSN wird z. B. keine automatische Internwahl ausgeführt, auch wenn das Ziel auf diese Weise erreichbar wäre.

- Abhängig vom Telefonie-Provider können Sie möglicherweise die Vorwahl des eigenen Landes auch ohne „E.164-Konvertierung“ verwenden. Eine Unterscheidung in externe und interne Rufnummern kann aber nur mit der „E.164-Konvertierung“ erfolgen.

13.2 Rufumleitungen

Mit der aktuellen Version des Kommunikationssystems OpenCom 100 können auch mehrstufige Rufumleitungen eingerichtet werden. Wenn Sie eine umgeleitete Rufnummer erneut umleiten, entsteht eine Rufumleitungskette.



Rufumleitungskette

Mehrfache Rufumleitungen werden unabhängig vom Rufumleitungstyp ausgeführt. Für die folgenden Erläuterungen ist eine Übersicht über die verschiedenen Rufumleitungsmöglichkeiten trotzdem sinnvoll.

Rufumleitungen

Name	Beschreibung
Rufumleitung sofort (CFU)	Sofortige und unbedingte Rufumleitung
Rufumleitung bei Besetzt (CFB)	Rufumleitung nur, wenn der Teilnehmer besetzt ist
Rufumleitung nach Zeit (CFNR)	Die Rufumleitung wird erst nach einstellbarer Zeit ausgeführt
Anrufablenkung (CD)	Wird bei einem kommenden Ruf vom Teilnehmer manuell durchgeführt
Virtuelle Rufnummer	Eine virtuelle Rufnummer wird immer zu einer Zielrufnummer umgeleitet
Rufumleitung einer Sammelrufgruppe	Auch die Teilnehmer einer Sammelrufgruppe können jeweils Rufumleitungen einrichten

Rufumleitungen

Name	Beschreibung
Rufumleitung nach extern	Rufumleitung auf eine externe Rufnummer oder die über ferngesteuerte Wahl (Call Through)
Rufumleitung durch einen Systemteilnehmer	Rufumleitung durch OpenAttendant (mit der Funktion **Verbinden auf Rufnummer** und **Verbinden auf Spachbox**) oder durch OpenVoice (mit der Vertreterfunktion)

13.2.1 Eigenschaften

Eine Rufumleitungskette kann beliebige Rufumleitungstypen und Rufumleitungsteilnehmer enthalten. Es gibt keine Begrenzung in der Anzahl der aufeinanderfolgenden Rufumleitungen.

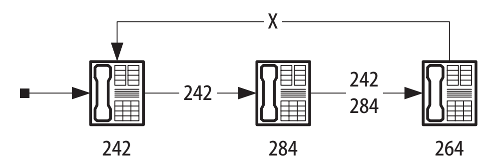
Ist das Rufumleitungsziel ein Systemtelefon, wird ein kommender Ruf mit der zusätzlichen Anzeige `via...` gekennzeichnet. Auch über die Anrufliste eines Systemtelefons kann sowohl die Rufnummer des Anrufers als auch die Rufnummer des umleitenden Teilnehmers ermittelt werden.

Bei einer mehrfachen Rufumleitung bestimmt eine Einstellung in der Benutzergruppe des Rufumleitungsziels, welche der „Via“-Rufnummern angezeigt wird. Sie können entweder den letzten Rufumleitungsteilnehmer (Vorgabe) oder den ersten Rufumleitungsteilnehmer einer Kette anzeigen lassen. Die „Via“-Rufnummer wird allerdings nur dann angezeigt, wenn die Rufnummernanzeige für den umleitenden Teilnehmer eingeschaltet ist.

Hinweis: Bei einer Rufumleitung auf das Sprachboxprogramm **OpenVoice** wird die „Via“-Rufnummer ausgewertet und so der Inhaber einer Sprachbox ermittelt. Dafür wird unabhängig von der Einstellung in der Benutzergruppe immer der letzte Rufumleitungsteilnehmer verwendet. Bei einer Rufumleitung durch die Vertreterfunktion des Sprachboxprogramms wird als „Via“-Rufnummer ebenfalls die Rufnummer des Sprachboxinhabers angezeigt.

13.2.2 Schleifenerkennung

Mit einer Rufumleitungskette besteht generell die Möglichkeit zur Schleifenbildung, z. B. indem das Rufumleitungsziel wieder zur Rufumleitungsquelle verweist. Aus diesem Grund verfügt ein umgeleiteter Anruf über eine Rufumleitungshistorie. Wenn das nächste Rufumleitungsziel bereits in der Rufumleitungshistorie vorhanden ist, wird eine Schleife erkannt und die Ausführung weiterer Rufumleitungen verhindert. Wenn keine parallele Rufsignalisierung erfolgt, z. B. durch die Einstellung **Rufumleitung nach Zeit parallel signalisieren** in der Benutzergruppe, wird bei einer Schleife der Anruf ausgelöst.



Schleifenerkennung

Eine Schleife wird auch bei der Anrufablenkung erkannt. Wenn Sie einen kommenden Anruf zu einer Zielrufnummer ablenken wollen, die bereits Teil der Rufumleitungskette ist, wird dies mit der Anzeige `NEG.` quittiert und die Rufsignalisierung fortgesetzt.

Hinweis: Die Rufumleitungshistorie kann nicht über Q.SIG-Verbindungen übermittelt werden. Auch bei der Weiterleitung durch das Sprachportalprogramm **OpenAttendant** ist die Schleifenerkennung abgeschaltet.

13.2.3 Virtuelle Rufnummern

Eine virtuelle Rufnummer ist keinem Endgerät zugeordnet. Bereits bei der Einrichtung einer virtuellen Rufnummer geben Sie immer auch eine interne oder externe Zielrufnummer ein. Ein Anruf bei der virtuellen Rufnummer wird bei dieser Zielrufnummer signalisiert. Dieses Verhalten wird als sofortige Rufumleitung behandelt und ist damit die erste Rufumleitung in einer möglichen Rufumleitungskette.

Sie können eine virtuelle Rufnummer z. B. in die Anrufverteilung aufnehmen. Durch die Möglichkeit zur mehrfachen Rufumleitung können Sie eine virtuelle Rufnummer auch als Zentrale („Operator“) verwenden. Darüber hinaus kann ein

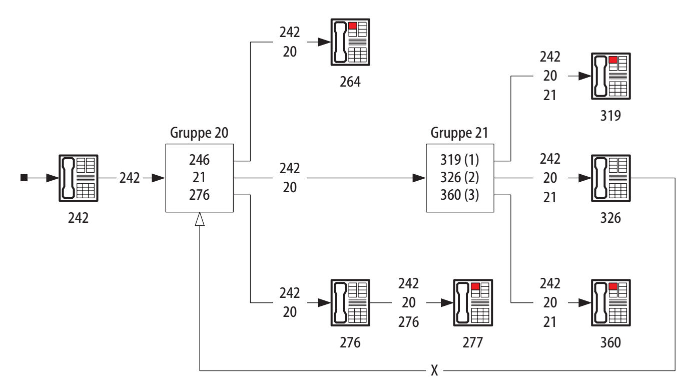
Benutzer mit der Berechtigung **Rufumleitung für andere Benutzer** eine zusätzliche Rufumleitung auch für eine virtuelle Rufnummer einrichten.

13.2.4 Sammelrufgruppen

Eine Sammelrufgruppe ist eine interne Rufnummer, unter der mehrere Teilnehmer erreicht werden können. Ein kommender Anruf wird bei allen Teilnehmern der Sammelrufgruppe signalisiert. Eine Sammelrufgruppe wird im **Konfigurator** im Menü **Telefonie**: **Gruppen**: **Sammelrufe** eingerichtet. Die Rufsignalisierung ist abhängig von der Einstellung **Typ** in der Sammelrufgruppe:

- Einstellung **Parallel**: Alle Teilnehmer der Sammelrufgruppe werden gleichzeitig gerufen.
- Einstellung **Linear**, **Zyklisch** oder **Statistisch**: Die Teilnehmer einer zeitabhängigen Sammelrufgruppe werden nacheinander gerufen. Der erste gerufene Teilnehmer wird abhängig von der jeweiligen Einstellung ermittelt.

Auch die Teilnehmer einer Sammelrufgruppe können jeweils eine eigene Rufumleitung einrichten. Sie müssen dazu auf der Seite **Telefonie**: **Gruppen**: **Sammelrufe** für die gewünschte Sammelrufgruppe die Option **Rufumleitung von Mitgliedern möglich** aktivieren. Die Rufumleitungshistorie wird dabei an mehrere Teilnehmer übergeben und jeweils getrennt fortgeführt. Wenn eine Rufumleitungsschleife für einen Teilnehmer erkannt wird, erfolgt keine weitere Rufsignalisierung für diesen Teilnehmer. Bei einer parallelen Sammelrufgruppe wird dieser Teilnehmer nicht gerufen. Bei einer zeitabhängigen Sammelrufgruppe wird dieser Teilnehmer übergangen.



Sammelrufgruppen umleiten

Mit einer Rufumleitungskette können Sie eine weitere Sammelrufgruppe als Teilnehmer in eine parallele Sammelrufgruppe aufnehmen.

Hinweis: Für zeitabhängige Sammelrufgruppen können Sie keine anderen Sammelrufgruppen als Teilnehmer aufnehmen.

Zusätzlich können Sie auch für Sammelrufgruppen eine Rufumleitung bei Besetzt (CFB) einrichten. Diese Rufumleitung kann auf eine interne oder eine externe Zielrufnummer erfolgen. Für zeitabhängige Sammelrufgruppen können Sie außerdem ein Ersatzziel für den Fall der Nichterreichbarkeit angeben. Im Menü **Telefonie**: **Gruppen**: **Sammelrufe** können Sie mit der Einstellung **Weiterleiten nach Zeit** dafür eine Rufnummer und eine Zeitangabe konfigurieren.

13.2.5 Externe Rufumleitungen

Auch auf externe Ziele können Sie uneingeschränkt umleiten. Allerdings kann bei externen Zielen die Rufumleitungshistorie nicht weitergeführt werden. Wenn mehrere Teilnehmer einer parallelen Sammelrufgruppe eine Rufumleitung zu externen Zielen einrichten, kann ein einzelner Anruf an die Sammelrufgruppe auch mehrere externe Leitungen belegen.

Besondere Regeln gelten für die Rufnummer, die beim externen Umleitungsziel angezeigt wird:

- Wird der Anruf ursprünglich von einem internen Teilnehmer begonnen, dann wird die externe Rufnummer des internen Teilnehmers übertragen.

- Wird der Anruf ursprünglich von einem externen Teilnehmer begonnen, kann dessen externe Rufnummer mit Hilfe des Leistungsmerkmals „CLIP no screening“ übertragen werden. Steht kein „CLIP no screening“ zur Verfügung, wird die externe Rufnummer des letzten Umleiters übertragen.

13.2.6 Hinweise zum Update

Es ist möglich, die Konfiguration einer früheren Version der Firmware im Rahmen eines Updates auf die aktuelle Version zu konvertieren. Dies geschieht automatisch, wenn Sie nach einem Update eine gespeicherte Konfiguration laden. Bitte beachten Sie die folgenden Punkte:

- Das frühere Verhalten wird bei einer Konvertierung beibehalten. Beim Wiederherstellen einer früheren Konfiguration wird dazu auf der Seite **Telefonie**: **Einstellungen** die Option **Rufumleitung nur einstufig möglich** automatisch ausgeschaltet. Zusätzlich wird für alle wiederhergestellten Sammelrufgruppen die Option **Rufumleitung von Mitgliedern möglich** deaktiviert.

- Wiederhergestellte Rufumleitungen verhalten sich möglicherweise unterschiedlich, da Rufumleitungsketten von früheren Firmware-Versionen (vor Release 9.0) nicht unterstützt wurden. Verwenden Sie nötigenfalls die Aufzeichnungsfunktion für Rufumleiungen (im **Konfigurator** das Menu **Diagnose**: **Trace**, Option **CF tracking**).

- Die zuvor nur zentral einstellbare Rufumleitungszeit wird für alle Benutzer als Vorgabewert übernommen.

- Die Option „Zeige Sammel Rnr als Via“ für Sammelrufgruppen ist entfallen. Verwenden Sie ersatzweise im Menü **Benutzer Manager**: **Benutzergruppen** die Option **Anzeige: Rufumleitung via**.

- Für die Funktion „Ansage vor dem Melden“ konnte früher direkt ermittelt werden, ob ein Teilnehmer gerade besetzt oder frei ist und die entsprechende Ansage eingespielt werden. Mit der Firmware-Version (Release 9.0) wird die **Ansage bei frei** in jedem Fall abgespielt, wenn diese konfiguriert ist. Anschließend wird gegebenenfalls auch die **Ansage bei besetzt** abgespielt.

13.3 PIN-Code-Telefonie

Die Teilnehmer in einer Firma nutzen die vorhandenen Endgeräte normalerweise überwiegend für die geschäftliche Kommunikation. Nun möchten die Teilnehmer fallweise auch Privatgespräche führen. Für Privatgespräche sollen:

- spezielle externe Leitungen belegt werden,

- geänderte Berechtigungen gültig sein,

- Gebühren gesondert erhoben und

- Zielrufnummern nicht in der Wahlwiederholung gespeichert werden.

Diese Funktion kann durch das Leistungsmerkmal „PIN-Code-Telefonie“ realisiert werden. Zur Einleitung eines gesonderten Gespräches verwendet ein Teilnehmer

an einem beliebigen Endgerät eine spezielle Menüfunktion oder Kennziffernprozedur. Nach Eingabe der eigenen internen Rufnummer und der dazugehörenden Benutzer-PIN werden die gewünschten Eigenschaften für das nächste Gespräch freigeschaltet. Wenn das Gespräch beendet ist, wird die zuvor aktive Telefonkonfiguration wiederhergestellt. Ein Eintrag der gewählten externen Rufnummer in eine Wahlwiederholungsliste findet nicht statt.

13.3.1 Einrichtung

Sie können das Leistungsmerkmal „PIN-Code-Telefonie“ für jede Firma getrennt einrichten. Die Einrichtung erfolgt mit folgenden Schritten:

1. Rufen Sie den **Konfigurator** des Kommunikationssystems OpenCom 100 auf. Ändern Sie auf der Einstiegsseite die Option **Stufe** auf **Experte**.

2. Öffnen Sie die Menüseite **Benutzer Manager**: **Benutzergruppen**. Klicken Sie auf den Button **Neu**. Geben Sie in der Eingabefeld **Gruppenname** eine Bezeichnung ein und wählen Sie eine vorhandene Benutzergruppe als Vorlage. Bestätigen Sie mit **Übernehmen**.

3. Klicken Sie anschließend auf den Button **Ändern**. Wählen Sie die gewünschte **Firma**. Aktivieren Sie die Option **PIN Wahl** für die vorgesehenen Zeitgruppen. Konfigurieren Sie wahlweise die Externberechtigung oder die Erfassung von **Verbindungsdaten**. Bestätigen Sie mit **Übernehmen**.

4. Öffnen Sie die Menüseite **Telefonie**: **Erweitert**: **Firmen**. Klicken Sie auf die Überschrift der gewünschten Firma (Vorgabe: „Firma 1“).

5. Wählen Sie unter der Überschrift **PIN Wahl** den gewünschten **Leitweg.** Wählen Sie für die Einstellung **Benutzergruppe** die in den vorigen Schritten angelegte Benutzergruppe aus. Bestätigen Sie mit **Übernehmen**.

Für das Leistungsmerkmal „PIN-Code-Telefonie“ können Sie auch die Benutzergruppe „Standard“ oder den Standard-Leitweg „Externleitung“ verwenden. Falls Sie einen speziellen Leitweg einrichten, müssen Sie für diesen Leitweg auch eine Belegungskennziffer eintragen (Menü **Telefonie**: **Leitungen**: **Leitweg**, Einstellung: **Kennzahl**).

Aktivieren Sie die Benutzergruppen-Option **PIN Wahl** auch für alle Endgeräte, mit denen das Leistungsmerkmal „PIN-Code-Telefonie“ möglich sein soll. Dies kann auch die Benutzergruppe „Guests“ sein. Sie können darüber hinaus das Leistungsmerkmal „PIN-Code-Telefonie“ auch für Benutzer verwenden, denen kein Endgerät zugeordnet worden ist („virtuelle Benutzer“).

13.3.2 Ausführung

Sie möchten von einem beliebigen Telefon aus das Leistungsmerkmal „PIN-Code-Telefonie“ nutzen. Dazu wird das fremde Telefon für einen Anruf auf Ihr persönliches Benutzerkonto umgeschaltet („Identitätswechsel“). Führen Sie dazu die folgenden Schritte aus:

1. Rufen Sie an einem Systemtelefon das Gesamtmenü auf. Wählen Sie den Menüeintrag **6 Verbindungen**: **7 PIN-Wahl**. Geben Sie Ihre Rufnummer und Ihre Benutzer-PIN ein. Ist die Eingabe korrekt, wird nun **<PIN-Wahl>** angezeigt. Wählen Sie nun die gewünschte externe Rufnummer inklusive der Belegungskennziffer für den Standard-Leitweg „Externleitung“.

   Sie können die PIN-Wahl auch mit einer Kennziffernprozedur einleiten:
   [Hörer abheben] [#] [4] [6] [Tastatur] (Ihre Rnr) [*] [Tastatur] (Benutzer-PIN) [#] [Tastatur] (externe Rnr)

   Zum Gesprächsaufbau wird der für das Leistungsmerkmal „PIN-Code-Telefonie“ konfigurierte Leitweg belegt, indem die Belegungskennziffer für den Standard-Leitweg gegebenenfalls durch eine andere Belegungskennziffer ersetzt wird. Außerdem werden die Berechtigungen der für das Leistungsmerkmal „PIN-Code-Telefonie“ vorgesehenen Benutzergruppe aktiviert.

2. Führen Sie das Gespräch. Beachten Sie, dass die als Identität verwendete Rufnummer beim externen Gesprächspartner angezeigt wird, auch wenn Sie von einem anderen Endgerät aus telefonieren. Während des Gespräches wird außerdem die als Identität verwendete Rufnummer als belegt gekennzeichnet. Aus diesem Grund leuchtet in dieser Zeit auch die entsprechende Leitungstaste am jeweiligen Systemtelefon auf.

Die gewählte externe Rufnummer wird in keiner Wahlwiederholungsliste gespeichert, weder beim verwendeten Telefon noch am eigenen Telefon.

13.4 Berechtigungsumschaltung

Das Leitungsmerkmal „Berechtigungsumschaltung“ erlaubt es einem Benutzer, für ein anderes Endgerät die Benutzergruppe für einen einzelnen Anruf zu wechseln. Der umschaltende Benutzer kann zum Gesprächsende eine Gebührenrückmeldung erhalten.

Eine typische Anwendung ist das Gäste-Telefon in einem Hotel: der diensthabende Portier schaltet auf Wunsch die externe Wahl für einen Gast frei. Wenn das Gespräch beendet wurde, wird der Portier durch eine Kurzmitteilung über die Gesprächsdauer und die angefallenen Gebühren informiert.

13.4.1 Einrichtung

Sie können das Leistungsmerkmal „Berechtigungsumschaltung“ für jede Firma getrennt einrichten. Die Einrichtung erfolgt mit folgenden Schritten:

1. Rufen Sie den **Konfigurator** des Kommunikationssystems OpenCom 100 auf. Ändern Sie auf der Einstiegsseite die Option **Stufe** auf **Experte**.

2. Öffnen Sie die Menüseite **Benutzer Manager**: **Benutzergruppen**. Klicken Sie auf den Button **Neu**. Geben Sie in der Eingabefeld **Gruppenname** eine Bezeichnung ein (z. B. „Externbelegung Gäste“) und wählen Sie eine vorhandene Benutzergruppe als Vorlage. Bestätigen Sie mit **Übernehmen**.

3. Klicken Sie anschließend auf den Button **Ändern**. Wählen Sie die gewünschte **Firma**. Konfigurieren Sie wahlweise die Externberechtigung und die Erfassung von **Verbindungsdaten**. Aktivieren Sie wahlweise die Option **Externbelegung spontan**. Deaktivieren Sie die Option **Berechtigung umschalten** um zu verhindern, dass die Berechtigungsumschaltung eigenmächtig für ein weiteres Gespräch aktiviert werden kann. Bestätigen Sie mit **Übernehmen**.

4. Klicken Sie auf die Benutzergruppe für den Benutzer, der das Leistungsmerkmal „Berechtigungsumschaltung“ ausführen soll. Aktivieren Sie die Option **Berechtigung umschalten**. Bestätigen Sie mit **Übernehmen**.

5. Öffnen Sie die Menüseite **Telefonie**: **Erweitert**: **Firmen**. Klicken Sie auf die Überschrift der gewünschten Firma (Vorgabe: „Firma 1“).

6. Wählen Sie unter der Überschrift **Berechtigung umschalten** die durch die Umschaltung vorübergehend aktive **Benutzergruppe** (z. B. „Externbelegung

Gäste“). Aktivieren Sie wahlweise die Option **Benachrichtigung bei Gesprächsende**. Bestätigen Sie mit **Übernehmen**.

Im Regelfall werden umzuschaltende Geräte („Gäste-Telefone“) in einer Benutzergruppe ohne Externberechtigung konfiguriert. Wahlweise können Sie diese Endgeräte keinem Benutzer zuordnen. In diesem Fall wird automatisch die Benutzergruppe „Guests“ zugeordnet.

13.4.2 Ausführung

Ein Hotelgast möchte einen externen Anruf ausführen. Sie erfüllen diesen Wunsch mit den folgenden Schritten:

1. Rufen Sie an Ihrem Systemendgerät das Gesamtmenü auf. Wählen Sie die Option 6 **Verbindungen:** 6 **Berecht. umschalten**. Geben Sie die interne Rufnummer des Endgerätes ein, für das eine vorübergehende Berechtigungsumschaltung erfolgen soll. Bestätigen Sie mit der Taste **OK**. Wählen Sie die Option **Ein** und bestätigen Sie mit der Taste **OK**.

   Wenn das umzuschaltende Endgerät aktuell im Gesprächszustand ist, erfolgt die Berechtigungsumschaltung erst nach dem Gesprächsende.

2. Am umgeschalteten Endgerät erfolgt der nächste gehende Gesprächsaufbau mit den geänderten Berechtigungen. Wurde dafür z. B. die Option **Externbelegung spontan** aktiviert, ist der externe Wählton hörbar und es kann ohne Eingabe einer Kennziffer ein externes Gespräch aufgebaut werden.

   Wird das nächste gehende Gespräch nicht innerhalb von 60 Sekunden begonnen, erlischt die Berechtigungsumschaltung automatisch.

Zum Gesprächsende – falls so konfiguriert – erhalten Sie an Ihrem Systemendgerät eine Kurznachricht, die Sie über die Gesprächsdauer und die angefallenen Gebühren informiert.

14. Fixed Mobile Convergence

Das Leistungsmerkmal „Fixed Mobile Convergence“ (FMC) ermöglicht den Betrieb von Mobiltelefonen am Kommunikationssystem OpenCom 100. Verbindungen vom und zum Mobiltelefon werden über das Kommunikationssystem geführt. Hierzu verwaltet das Kommunikationssystem das Mobiltelefon als internes Endgerät mit einer eigenen internen Rufnummer. Auf diese Weise können am Mobiltelefon Leistungsmerkmale der Systemtelefonie genutzt werden. Verbindungskosten, die im Mobilfunknetz abgerechnet werden, entstehen nur für die Verbindung zum Kommunikationssystem. Baut der Mobiltelefon-Benutzer eine externe Verbindung (z. B. einen internationalen Anruf) über das Kommunikationssystem auf, werden die Gebühren für den internationalen Ruf dem System zugerechnet.

Besonders interessant ist der parallele Betrieb eines stationären Systemtelefons und eines unter der gleichen internen Rufnummer erreichbaren Mobiltelefons. Von Anrufern sind beide Endgeräte ohne Unterschiede erreichbar: ein kommender Anruf wird gleichzeitig am Systemtelefon und am Mobiltelefon signalisiert. Wird ein Anruf am Mobiltelefon angenommen, wird am Endgerät des Anrufers nicht die Mobilrufnummer angezeigt sondern die im Kommunikationssystem OpenCom 100 verwaltete Bürorufnummer, unter der auch das Systemtelefon erreichbar ist. Es ist möglich, ein aktuelles Gespräch vom Mobiltelefon auf das Systemtelefon zu übernehmen (und umgekehrt). Systemleistungsmerkmale, wie z. B. Rückfragen und Weiterleiten sind bei Gesprächen, die über das Mobiltelefon geführt werden, ebenso möglich wie bei Gesprächen, die über das Systemtelefon geführt werden. Ein gehender Anruf, der vom Mobiltelefon erfolgt, wird unter der gleichen Rufnummer ausgeführt wie ein Anruf vom Systemtelefon.

Das Leistungsmerkmal FMC erfordert keine zusätzliche Hardware für das Kommunikationssystem OpenCom 100. Sie benötigen eine Lizenz sowie ein oder mehrere kompatible Mobiltelefone, auf denen die Software Aastra Mobile Client installiert werden kann. Die technische Lösung umfasst folgende Bestandteile:

- Jedes Mobiltelefon (= FMC-Telefon) erhält eine interne Rufnummer, welche stellvertretend für die konfigurierte Mobilrufnummer verwendet wird. Die Funktechnik des Mobilfunknetzes (GSM, UMTS oder CDMA) spielt dabei keine Rolle.

- Im Regelfall wird ein Mobiltelefon über einen ISDN-Anlagenanschluss oder über eine DDI-fähige SIP-Leitung in das Kommunikationssystem eingebunden. Für die Verbindung zwischen Kommunikationssystem und Mobiltelefon wird

eine interne FMC-Rufnummer eingerichtet. Eine weitere interne FMC-Rufnummer kann zusätzlich für die Übermittlung von MWI eingerichtet werden, so dass der Mobiltelefon-Benutzer über wartende Sprachboxnachrichten informiert werden kann.

- Rufnummern-Informationen wie z. B. die Rufnummer eines externen Anrufers können mit Hilfe des am Anlagenanschluss verfügbaren Leistungsmerkmals „CLIP no screening“ übertragen und damit am Mobiltelefon angezeigt werden.

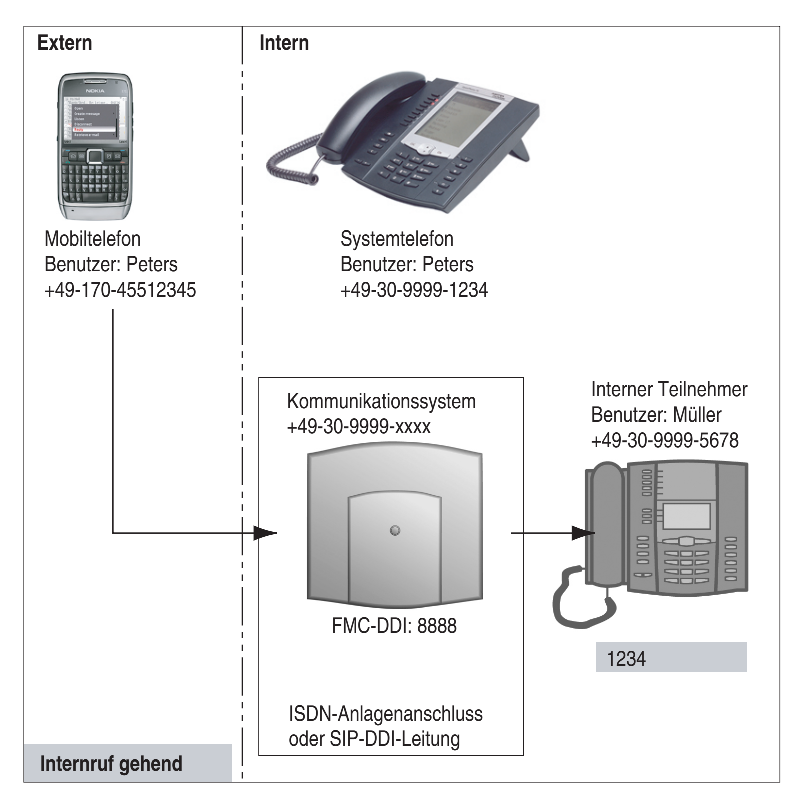
- Während einer Gesprächsverbindung zwischen dem Kommunikationssystem und dem Mobiltelefon findet ein Informationsaustausch mit Hilfe von DTMF-Tönen statt. So wird z. B. die Funktion der „R“-Taste durch eine DTMF-Sequenz mit drei Stern-Zeichen übermittelt.

- Ein Anruf des Mobiltelefons bei der FMC-Rufnummer wird als Beginn der Anmeldeprozedur gewertet. Nach der Authentifizierung über die Rufnummer (CLIP) oder über eine spezielle DTMF-Sequenz ist am Mobiltelefon der interne Wählton hörbar. Der Mobiltelefon-Benutzer kann nun eine beliebige interne oder externe Rufnummer wählen und Systemleistungsmerkmale nutzen.

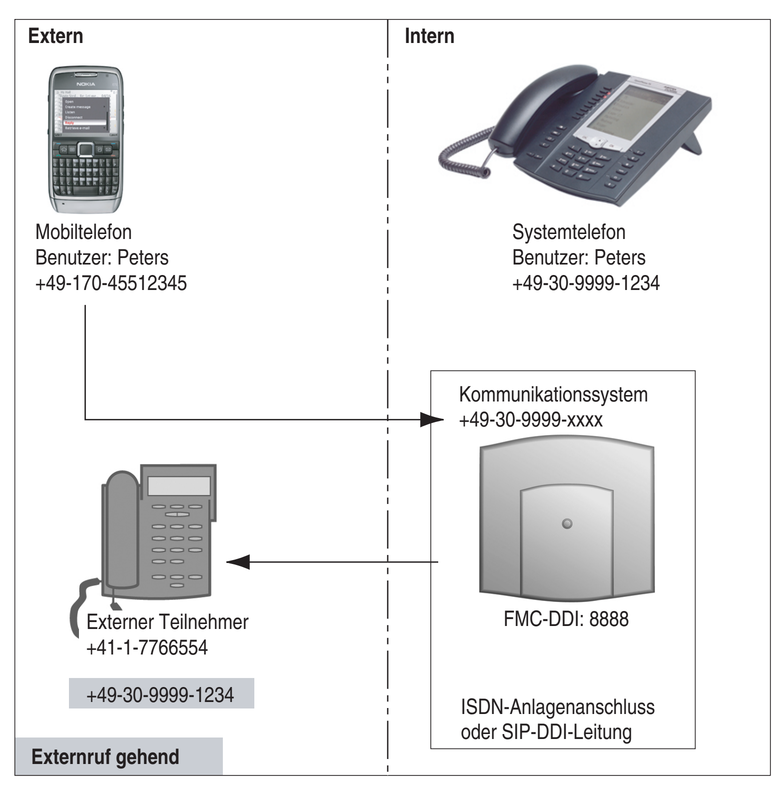
- Für eine Reihe von Mobiltelefonen ist eine spezielle Software verfügbar: „Aastra Mobile Client“. Diese Software ermöglicht, Funktionen der FMC-Telefonie komfortabel zu nutzen.

- Es ist möglich, den Eingang einer neuen Sprachnachricht auf einem Mobiltelefon anzuzeigen. Dazu ruft das Kommunikationssystem OpenCom 100 das Mobiltelefon von einer speziellen Durchwahl aus an. Die Software Aastra Mobile Client lehnt diesen Anruf ab und zeigt daraufhin den Eingang einer Sprachbox-Nachricht an.

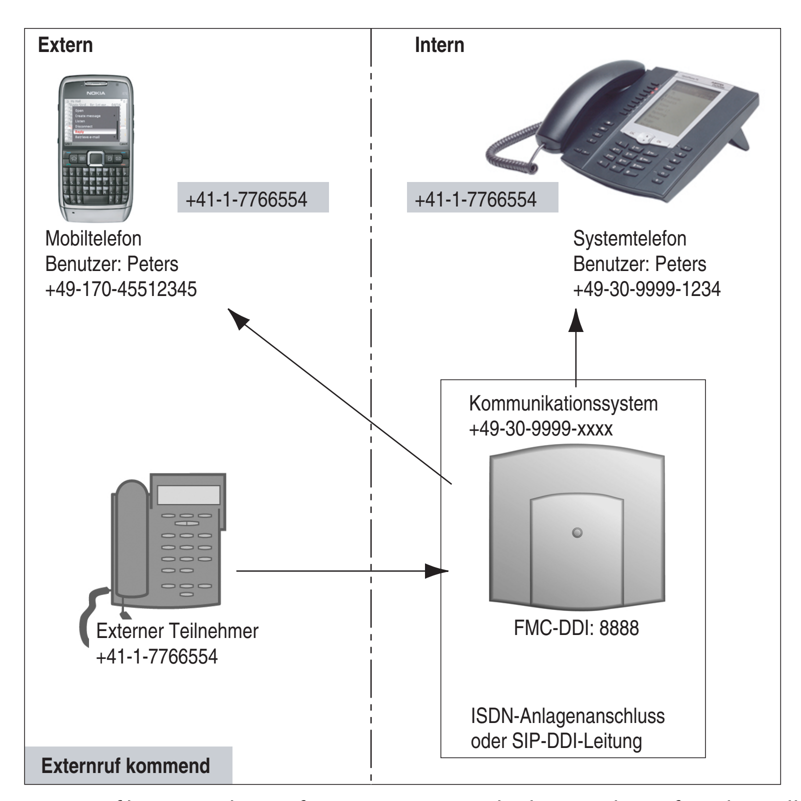
Die folgenden Abbildungen veranschaulichen die Integration von Mobiltelefonen in das Kommunikationssystem OpenCom 100 mittels FMC anhand von drei exemplarischen Rufsituationen:



Internruf gehend: Anruf eines internen Teilnehmers vom Mobiltelefon



Externruf gehend: Anruf eines externen Teilnehmers vom Mobiltelefon



Externruf kommend: Anruf eines externen Teilnehmers; der Ruf wird parallel am Mobiltelefon und am Systemtelefon signalisiert

Lizenz

Die Einrichtung von FMC-Telefonen am Kommunikationssystem OpenCom 100 ist an eine Lizenz gebunden. Sie können mit dieser Lizenz auch eine entsprechende Anzahl an FMC Clients („Aastra Mobile Client“) installieren. Detail-Informationen entnehmen Sie der Lizenzbestätigung, die Sie erhalten haben.

Dokumentation

In den folgenden Abschnitten finden Sie Informationen zur Einrichtung des Leistungsmerkmals „Fixed Mobile Convergence“ (FMC) und zur Konfiguration der FMC-Telefone. Während der Konfiguration können Sie auch die Online-Hilfe des Kommunikationssystems OpenCom 100 als Informationsquelle nutzen.
Für Anwender, auf deren Mobiltelefonen die Software „Aastra Mobile Client“ installiert wurde, ist eine separate Bedienungsanleitung vorhanden: „Fixed Mobile

Convergence – Mobiltelefone an den Kommunikationssystemen Aastra 800 / OpenCom 100 nutzen“. Diese Anleitung ist im PDF-Format auf der Produkt-CD zum Kommunikationssystem OpenCom 100 enthalten.

14.1 FMC-Telefone einrichten

Mit den folgenden Schritten aktivieren Sie das Leistungsmerkmal FMC und richten FMC-Telefone ein:

1. Rufen Sie im **Konfigurator** des Kommunikationssystems OpenCom 100 die Menüseite **System**: **Lizenzen** auf. Prüfen Sie, ob neben dem Eintrag **Aastra Mobile Client** ein grünes Häkchen für eine gültige Lizenz angezeigt wird. Andernfalls müssen Sie das Leistungsmerkmal erst freischalten.

2. Rufen Sie die Menüseite **Telefonie**: **Geräte**: **FMC Telefone** auf. Klicken Sie auf den Button **Ändern**. Geben Sie in das Eingabefeld **FMC Einwahlrufnummer** eine interne FMC-Rufnummer ein, über die ein Mobiltelefon sich in das Kommunikationssystem einwählen kann. Geben Sie wahlweise im Eingabefeld **MWI Signalisierungsrufnummer** eine weitere interne FMC-Rufnummer für Signalisierungsanrufe vom Kommunikationssystem ein. Bestätigen Sie mit **Übernehmen**.

   Im Regelfall sind diese Rufnummern am Anlagenanschluss als Durchwahlnummern von extern erreichbar bzw. können nach extern anrufen. Prüfen Sie auf der Menüseite **Telefonie**: **Anrufverteilung** die Einstellungen für die Anrufverteilung **Kommend DDI** und **Gehend DDI** und ordnen Sie bei Bedarf die FMC-Rufnummern Durchwahlnummern zu.



Hinweis: Sie sollten im **Benutzer Manager** einen Benutzer „FMC“ anlegen und diesem die beiden FMC-Rufnummern zuordnen. Für die MWI-Signalisierung ist es erforderlich, dass dieser Benutzer einer Benutzergruppe angehört, die zur Externwahl berechtigt ist.

3. Klicken Sie auf den Button **Neu**, um ein neues FMC-Telefon anzulegen. Geben Sie in das Eingabefeld **Rufnummer** eine neue interne Rufnummer ein. Diese Rufnummer müssen Sie anschließend noch einem vorhandenen Benutzer zuordnen oder wahlweise einen neuen Benutzer anlegen. Sie können auch eine bereits eingerichtete interne Rufnummer auswählen, um ein vorhandenes Endgerät und ein Mobiltelefon parallel unter der gleichen internen

Rufnummer zu betreiben. Geben Sie in das Eingabefeld **Mobil-Rnr** die gewünschte Mobilrufnummer mit vorangestellter Belegungskennziffer ein.

Für die Rufweiterleitung auf das Mobiltelefon werden die Berechtigungen des jeweiligen FMC-Telefons verwendet. Der zugeordnete Benutzer muss daher einer Benutzergruppe angehören, die zur Externwahl berechtigt ist.

4. Aktivieren Sie die Option **Auto-Login (CLIP)**, um das beschleunigte Anmeldeverfahren über die Rufnummer des Mobiltelefons zu verwenden. Beachten Sie, dass dabei das Eingabefeld **Mobil-Rnr** mit der vom Mobiltelefon übermittelten CLIP übereinstimmen muss. Wenn Sie das Leistungsmerkmal „E.164-Konvertierung“ verwenden, müssen Sie daher im Eingabefeld **Mobil-Rnr** auch die internationale Vorwahl angeben.



Hinweis: Anrufe vom Mobiltelefon, bei denen das Leistungsmerkmal „CLIP no screening“ genutzt wird, werden vom Kommunikationssystem aus Sicherheitsgründen abgelehnt.

Alternativ ist eine Anmeldung des Mobiltelefons auch mittels Kennzahlenprozedur möglich. Dies erfordert die Eingabe der Benutzer-PIN.



Hinweis: Aus Sicherheitsgründen sollten die Benutzer von FMC-Telefonen keinesfalls die Vorgabe „0000“ als Benutzer-PIN beibehalten, sondern eine individuelle PIN einrichten.

5. Aktivieren Sie die Option **MWI Signalisierung**, wenn neue Sprachbox-Nachrichten einen Signalisierungsanruf auslösen sollen. Der Signalisierungsanruf wird vom „Aastra Mobile Client“ zurückgewiesen, so dass im Regelfall keine Gesprächsgebühren anfallen. Deaktivieren Sie die Option **MWI Signalisierung**, wenn Sie diese Funktion für das neue FMC-Telefon nicht nutzen wollen.

6. Bestätigen Sie mit **Übernehmen**, um das neue FMC-Telefon anzulegen.

7. Um die Software „Aastra Mobile Client“ auf dem Mobiltelefon einzusetzen, müssen Sie diese Software auf der im Internet angebotenen Konfigurationsplattform verwalten (siehe *Software „Aastra Mobile Client“ einrichten* ab Seite 195).

Tipp: Da Mobiltelefone sämtliche Rufnummern im internationalen Rufnummernformat verwalten, sollten Sie am Kommunika-

tionssystem OpenCom 100 für den verwendeten Anlagenanschluss bzw. die verwendete SIP-Leitung auch das Leistungsmerkmal „E.164-Konvertierung“ einrichten (siehe *E.164-Konvertierung* ab Seite 174).

14.2 Software „Aastra Mobile Client“ einrichten

Leistungsmerkmale der Systemtelefonie (z. B. Rückfragen, Weiterleiten) können am Mobiltelefon (FMC-Telefon) komfortabel genutzt werden, wenn Sie auf dem Gerät die Software „Aastra Mobile Client“ installieren. Vergleichbar mit einem Systemendgerät sind dann viele Leistungsmerkmale am Mobiltelefon über ein gesondertes Menü nutzbar. Die Software „Aastra Mobile Client“ läuft auf vielen Mobiltelefonen unterschiedlicher Hersteller. Unterstützt werden zur Zeit bestimmte Modelle der Hersteller LG, Nokia, RIM und Samsung. Wenden Sie sich bei Fragen und für weitere Informationen zu den unterstützten Geräten an Ihren Händler.

Sie verwalten die Installation, die Einstellungen und die Lizenzierung der Software „Aastra Mobile Client“ auf einer Konfigurationsplattform im Internet:

1. Öffnen Sie einen Web-Browser und rufen Sie die Internet-Adresse auf, die in der Lizenzbestätigung angegeben ist.

   Für die Anmeldung bei der Konfigurationsplattform benötigen Sie die Angaben, die Sie ebenfalls mit der Lizenzbestätigung „Aastra Mobile Client“ erhalten haben. Sie schalten anschließend mit einem Lizenzschlüssel eine bestimmte Anzahl von Verwaltungs- und Softwarelizenzen frei.



Hinweis: Die Sprache der Konfigurationsplattform richtet sich nach der Spracheinstellung Ihres Web-Browsers.

2. Legen Sie für jedes FMC-Telefon einen neuen Eintrag an. Dieser Eintrag umfasst u.a. die FMC-Rufnummer des Kommunikationssystems OpenCom 100 und die Mobilrufnummer des FMC-Telefons. Die folgende Tabelle erläutert die verschiedenen Einstellungen.

Einstellung	Erläuterung
GSM-Nummer	die dem FMC-Telefon zugeordnete Mobilrufnummer (E.123-Notation mit führendem Plus-Zeichen)
Automatisch Starten (Nur im Menü **Einstellungen** der Software „Aastra Mobile Client“)	Ermöglicht den automatischen Start der Software beim Einschalten des Mobiltelefons
Auto-Login	Einschalten, wenn die Option **CLIP Authentifizierung** verwendet wird. Ausschalten, wenn die DTMF-Anmeldeprozedur (Kennzahlenprozedur) verwendet werden soll. Schalten Sie diese Option ein, um die Geschwindigkeit des Verbindungsaufbaus zu optimieren. Schalten Sie diese Option aus, wenn z. B. das Mobiltelefon in Ländern verwendet werden soll, in denen die Mobilfunk-Rufnummer nicht übertragen wird.
Benutzerrufnummer	Interne Rufnummer des FMC-Telefons (wird benötigt für die DTMF-Anmeldeprozedur)
PIN	Benutzer-PIN für die DTMF-Anmeldeprozedur (diese entspricht der Benutzer-PIN des Benutzers, dem das FMC-Telefon zugeordnet ist)
PBX-Einwahlnummer	Durchwahlnummer der **FMC Einwahlrufnummer** (E.123-Notation mit führendem Plus-Zeichen)
Voice-Mail-Nr.	Interne Rufnummer der Sprachbox des Kommunikationssystems OpenCom 100
MWI-CLIP	Durchwahlnummer der **MWI Signalisierungsrufnummer** (E.123-Notation mit führendem Plus-Zeichen)

Einstellung	**Erläuterung**
Min. ext. Rufnummernlänge	Bestimmt, ab welcher Rufnummernlänge automatisch die Leitwegkennziffer zur Belegung einer externen Leitung vorangestellt wird
Amtszugang Geschäft	Leitwegkennziffer zur Belegung einer externen Leitung
Internationale Vorwahl	Vorwahl zum Ersetzen eines vorangestellten Plus-Zeichens (im Regelfall: „00“)
DTMF-Verzögerung [ms]	Wartezeit für DTMF-Töne (kann für einige Mobiltelefone erforderlich sein)
Zeitgruppensteuerung	Erlaubt am Mobiltelefon den Zugriff auf die Funktion **Zeitsteuerung** der Software „Aastra Mobile Client“

3. Zum Abschluss der Konfiguration versenden Sie mehrere Kurzmitteilungen („SMS“) in der folgenden Reihenfolge an das Mobiltelefon:

a) Mit dem Button **Lizenz senden** erhält das Mobiltelefon eine Nachricht mit den Lizenzinformationen.

b) Mit dem Button **Konfiguration senden** erhält das Mobiltelefon eine Nachricht mit allen Konfigurationseinstellungen.

c) Mit dem Button **Download-Link senden** erhält das Mobiltelefon eine Nachricht mit Angabe der Internet-Adresse, von der die Software „Aastra Mobile Client“ heruntergeladen werden kann.

4. Öffnen Sie am Mobiltelefon die SMS, welche die Software-Installation anbietet. Sie können die Software über eine Mobilfunk-Datenverbindung aus dem Internet herunterladen. Je nach Gerät ist auch das (indirekte) Herunterladen über WLAN oder Bluetooth möglich.

Details zum Herunterladen, zur Installation von Software und zur Verwaltung von Softwarepaketen finden Sie in der Bedienungsanleitung des Mobiltelefons.

5. Starten Sie die Software „Aastra Mobile Client“ auf dem Mobiltelefon. Die Software durchsucht beim Programmstart die Liste der empfangenen SMS und übernimmt automatisch die Konfigurations- und Lizenzdaten. Die Konfigurations- und die Lizenz-SMS werden nach Inbetriebnahme des Client automatisch gelöscht.

6. Konfigurieren Sie wahlweise einen Schnellzugriff für den Start der Software „Aastra Mobile Client“. Je nach Mobiltelefon-Typ können Sie eine besondere Taste, einen Modus-Eintrag oder eine Desktop-Verknüpfung einrichten. Details dazu finden Sie ebenfalls in der Bedienungsanleitung für das Mobiltelefon.

Die Bedienung der FMC-Funktionen mit Hilfe der Software ist in der Bedienungsanleitung „Fixed Mobile Convergence – Mobiltelefone an den Kommunikationssystemen Aastra 800 / OpenCom 100 nutzen“ beschrieben.



Hinweis: Wenn Sie die Software „Aastra Mobile Client“ für die DTMF-Anmeldeprozedur konfiguriert haben (siehe Seite 196) und der Benutzer des FMC-Telefons seine PIN ändert, müssen Sie diese Einstellung in der Konfiguration ändern und erneut eine Konfigurations-SMS an das Mobiltelefon senden. Anschließend muss ggf. die Software „Aastra Mobile Client“ neu gestartet werden.

15. Team-Funktionen

15.1 Einführung

Mit Team-Funktionen können Sie die Telefon-Kommunikation in Ihrem Unternehmen aufgabenbezogen organisieren. Dazu werden Leitungen mit separaten Rufnummern auf die Tasten verschiedener Endgeräte programmiert. Die Benutzer dieser Endgeräte, die Team-Mitglieder, können dann Anrufe füreinander entgegennehmen und über die eingerichteten Tasten miteinander telefonieren.
Team-Funktionen können nur an den schnurgebundenen Systemtelefonen Aastra 677x (OpenPhone 7x) und deren Softphone-Varianten eingerichtet werden, da nur diese dafür ausgestattet sind.

15.1.1 Tastenerläuterung

Die Team-Funktionen werden auf die Gesprächstasten der Telefone Aastra 677x (OpenPhone 7x) programmiert. Je nach Endgerät sind unterschiedlich viele Gesprächstasten hierfür verfügbar:

Anzahl verfügbarer Gesprächstasten

Telefon	Anzahl Tasten
Aastra 6771 (OpenPhone 71)	eine Taste mit Display, fünf Tasten ohne Display
Aastra 6773 (OpenPhone 73) und Aastra 2773ip (OpenPhone 73 IPC)	drei Tasten mit Display, fünf Tasten ohne Display
Aastra 6775 (OpenPhone 75) und Aastra 2775ip (OpenPhone 75 IPC)	neun Tasten mit Display
Aastra 6773ip (OpenPhone 73) und Aastra 2773ip (OpenPhone 73 IPC) oder Aastra 6775 (OpenPhone 75) und Aastra 2775ip (OpenPhone 75 IPC) mit zusätzlicher Tastenerweiterung Aastra M671	36 weitere Tasten ohne Display Bis zu drei dieser Tastenerweiterungen können an ein Aastra 6773 (OpenPhone 73) und Aastra 2773ip (OpenPhone 73 IPC)/ Aastra 6775 (OpenPhone 75) und Aastra 2775ip (OpenPhone 75 IPC) angeschlossen werden.

Anzahl verfügbarer Gesprächstasten

Telefon	Anzahl Tasten
Aastra 6775 (OpenPhone 75) und Aastra 2775ip (OpenPhone 75 IPC) mit zusätzlicher Tastenerweiterung Aastra M676	20 weitere Tasten mit Display Bis zu drei dieser Tastenerweiterungen können an ein Aastra 6775 (OpenPhone 75) und Aastra 2775ip (OpenPhone 75 IPC) angeschlossen werden.



Hinweis: Auf eine programmierte Gesprächstaste können keine weiteren Funktionen oder Rufnummern programmiert werden.

Folgende Tasten werden unterschieden:

- **Leitungstaste**: An dieser Taste werden Anrufe (für die programmierte Rufnummer, z. B. 11) signalisiert und Sie können interne und externe Verbindungen über diese Rufnummer aufbauen. Über eine Leitungstaste können Sie eine Vertretung durch ein anderes Team-Mitglied programmieren. Anrufe für Sie werden dann an das Endgerät des Vertreters weitergeleitet. An einer Leitungstaste stehen außerdem Funktionen für die Bearbeitung von Anrufen zur Verfügung. Sie können z. B. einen Anrufschutz einrichten, wenn Sie nicht gestört werden wollen, oder eine Rufumleitung zu einem anderen Telefon einrichten.

- **Team-Taste**: Über eine Team-Taste können wie bei einer Leitungstaste kommende und gehende Gespräche geführt werden. Einstellungen für die Bearbeitung von Anrufen sind an dieser Taste jedoch nicht möglich, z. B. kann keine Rufumleitung zu einem anderen Telefon eingerichtet werden.
  Bei gehenden Rufen über eine Team-Taste werden alle Endgeräte gerufen, die die gleiche Rufnummer auf einer Leitungstaste programmiert haben. Beispiel: Die Team-Taste mit der Rufnummer 11 ruft alle Leitungstasten mit der Rufnummer 11.

- **Besetzttaste:** Eine Besetzttaste dient dazu, den Belegtzustand anderer Teilnehmer sichtbar zu machen. Ein kommender Anruf für einen besetzten Teilnehmer des Teams wird an der Besetzttaste des anderen Team-Mitgliedes signalisiert. Das Team-Mitglied kann diesen Anruf durch Drücken der Besetzttaste annehmen, dabei wird die Leitungstaste seines eigenen Telefons belegt. Ein über die Besetzttaste angenommener Anruf wird nicht in die Anrufliste des ursprünglich gerufenen Teilnehmers eingetragen. Zusätzlich ist es möglich,

das jeweilige Team-Mitglied über die Besetzttaste anzurufen, wenn dessen Gerät im Ruhezustand ist. Der Verbindungsaufbau zu diesem Team-Mitglied erfolgt über die eigene Leitungstaste.

- **Direktruftaste**: Über eine Direktruftaste sind nur gehende Rufe möglich. Es werden alle Endgeräte gerufen, die die gleiche Rufnummer auf einer Leitungstaste programmiert haben. Rufe über Direktruftaste werden am gerufenen Endgerät auch dann signalisiert, wenn dort eine Vertretung oder ein Anrufschutz programmiert ist. Ist am gerufenen Endgerät eine Rufumleitung programmiert, wird diese beim Ruf über Direktruftaste nicht ausgeführt.

Welche Taste eignet sich für welchen Zweck?

- Auf **Leitungstasten** können Sie Rufnummern legen, über die Sie zentrale Kommunikationsaufgaben organisieren, z. B. den Kunden-Support. Wenn die Rufnummern des Supports an allen Endgeräten dieser Abteilung auf Leitungstasten gelegt werden, können alle Support-Mitarbeiter Anfragen annehmen, bearbeiten und sich gegenseitig vertreten.

- Über **Team-Tasten** können Sie z. B. eine Projektgruppe innerhalb einer Abteilung zusammenschalten. Anrufe von Kunden, die von dieser Gruppe betreut werden, können dann von dem Team-Mitglied angenommen werden, das gerade frei ist. Die Team-Teilnehmer können sich untereinander über die Team-Tasten anrufen.

- Eine **Besetzttaste** kann dazu verwendet werden, einen Vermittlungsplatz einzurichten, auf dem der jeweilige Zustand der einzelnen Teilnehmer sichtbar gemacht wird. Der Vermittlungsplatz sieht den Zustand der Teilnehmer und kann durch einfaches Drücken der Taste weiterverbinden.

- Eine **Direktruftaste** können Sie z. B. an einem Telefon im Besprechungsraum einrichten, etwa um das Sekretariat von dort aus anzurufen.

15.1.2 Team-Konfiguration

Die Zusammenstellung von Teams und die Programmierung der Gesprächstasten mit Rufnummern und Team-Funktionen erfolgen im **Konfigurator** der OpenCom 100 (Menü **Telefonie: Gruppen** und **Telefonie: Anschlüsse: Upn**). Die Gesprächstaste 1 ist an jedem Systemtelefon als Leitungstaste voreingestellt. Diese Einstellung kann der Systemverwalter ändern.

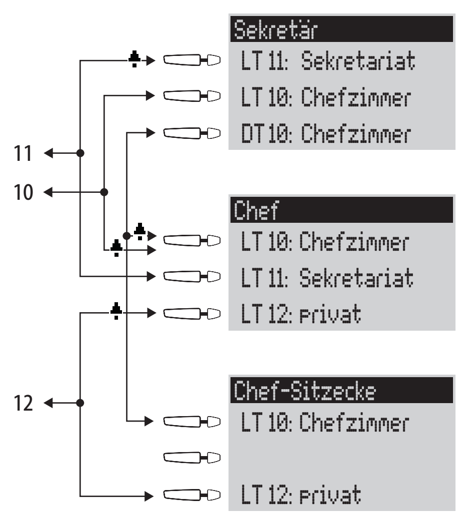
15.2 Anwendungsbeispiele

Die vielfältigen Einsatzbereiche von Teams und Team-Funktionen illustrieren die folgenden Beispiele.

Die Bedienung der einzelnen Funktionen und die Bedeutung der Display-Anzeigen entnehmen Sie dem Kapitel „Im Team telefonieren“ in der Bedienungsanleitung „Aastra 6771 / 6773 / 6775 (OpenPhone 7x)“.

15.2.1 Chef-Sekretär-Team

Das Chef-Sekretär-Team in diesem Beispiel besteht aus zwei Mitgliedern: Chef und Sekretär. Der Sekretär verfügt über ein Systemtelefon Aastra 6773 (OpenPhone 73), der Chef über zwei, eines davon als Sitzecken-Apparat (Chef-Sitzecke).



Beispiel: Chef-Sekretär-Team

Leitungsbelegung
Der Sekretär ist unter der Rufnummer 11 erreichbar (Leitungstaste LT 11: Sekretariat). Der Chef ist unter der Rufnummer 10 erreichbar (Leitungstaste LT 10: Chefzimmer). Er kann seine Gespräche auch am Sitzecken-Telefon entgegennehmen. Zusätzlich ist für den Chef an beiden Telefonen eine private Leitung eingerichtet (Leitungstaste LT 12: privat). Die Rufnummern 11 und 10 sind jeweils auch am Endgerät des anderen Team-Mitgliedes als Leitungstaste eingerichtet. Chef und

Sekretär können damit über beide Rufnummern telefonieren (Anrufe annehmen und Verbindungen aufbauen). Beide können sich gegenseitig vertreten. Für den Sekretär ist die Rufnummer des Chefs zusätzlich als Direktruftaste eingerichtet (DT 10: Chefzimmer). Damit kann der Sekretär den Chef auch dann erreichen, wenn dieser eine Vertretung eingerichtet hat, und Anrufe durchstellen.

Anzeige des Belegtzustandes
Ist eine Leitung belegt, z. B. LT 11 Sekretariat, wird dies am anderen Endgerät angezeigt. Privatgespräche des Chefs über die LT 12 sieht der Sekretär nicht, da an seinem Telefon hierfür keine Leitungstaste eingerichtet ist.

Rufsignalisierung
In diesem Konfigurationsbeispiel werden Anrufe für die eigene Rufnummer an folgenden Telefonen akustisch signalisiert:

- Rufnummer 11 beim Telefon Sekretär
- Rufnummern 10 und 12 beim Telefon Chef.

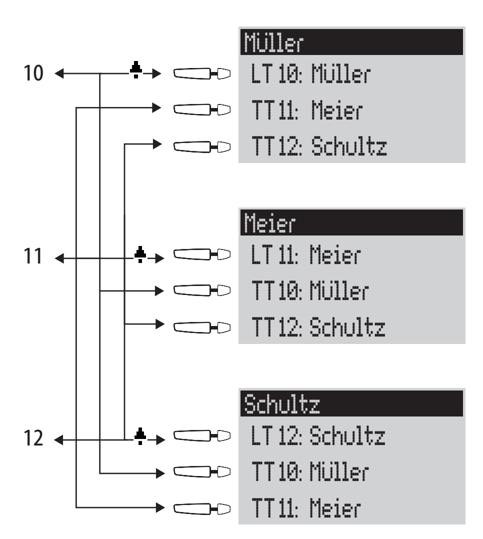
Anrufe für die Rufnummer des anderen Team-Mitgliedes werden am eigenen Telefon optisch signalisiert (LED der Leitungstaste blinkt).

Am Telefon Chef-Sitzecke werden Rufe nur optisch signalisiert.

Es ist möglich, am Telefon Sekretär für die LT 10 eine zeitverzögerte akustische Signalisierung einzurichten. Nimmt der Chef z. B. innerhalb von 10 Sekunden einen Anruf nicht entgegen, klingelt das Telefon beim Sekretär. Aktiviert der Chef die Vertreterschaltung zum Sekretär, werden Anrufe für die Rufnummer 10 beim Chef nur noch optisch, dafür beim Sekretär akustisch signalisiert. Auch der Sekretär kann eine Vertreterschaltung aktivieren. Anrufe für die Rufnummer 11 werden dann am Telefon Chef akustisch signalisiert, am Telefon Chef-Sitzecke und am Telefon Sekretär optisch.

15.2.2 Dreier-Team

Das hier beschriebene Dreier-Team ist ein Beispiel für eine Team-Konfiguration innerhalb einer Projektgruppe, z. B. Vertrieb Export. Jedes Team-Mitglied verfügt über ein Systemtelefon Aastra 6773 (OpenPhone 73), an dem alle Gesprächstasten als Leitungs- und Team-Tasten programmiert sind.



Beispiel: Dreier-Team

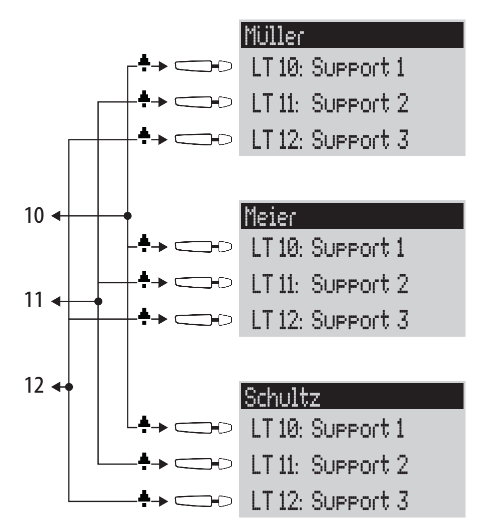
Leitungsbelegung
Die Rufnummer jedes Team-Mitgliedes, z. B. Rufnummer 10 für Müller, ist am eigenen Telefon als Leitungstaste programmiert. An den anderen Telefonen der Gruppe ist diese Rufnummer jeweils auf eine Team-Taste programmiert (z. B. TT 10 an den Telefonen von Meier und Schultz). Die Team-Mitglieder sehen damit jeweils, für welche Rufnummer ein Anruf vorhanden ist, und können diesen durch Druck auf die entsprechende Team-Taste entgegennehmen. Die Team-Mitglieder können sich untereinander über die Team-Tasten anrufen. Beispiel: Müller kann durch Druck auf TT 12 die Rufnummer 12 wählen; der Ruf wird am Telefon Schultz an LT 12 signalisiert.

Anzeige des Belegtzustandes
Ist eine Leitung belegt, z. B. LT 11 Meier, wird dies an den Team-Tasten 11 der Telefone Müller und Schultz angezeigt.

Rufsignalisierung
In diesem Beispiel werden Anrufe an den Leitungstasten akustisch signalisiert. An den Team-Tasten werden Anrufe optisch signalisiert (LED der Team-Taste blinkt).

15.2.3 Reihen-Team

Das hier beschriebene Reihen-Team ist ein Beispiel für eine Team-Konfiguration innerhalb einer Abteilung, in der Anrufe schnell bearbeitet werden sollen (hier: Support). Jedes Team-Mitglied verfügt über ein Systemtelefon Aastra 6773 (OpenPhone 73), an dem alle Gesprächstasten als Leitungstasten programmiert sind.



Beispiel: Reihen-Team

Leitungsbelegung
Die Rufnummern 10, 11 und 12 sind an allen Telefonen des Teams auf Leitungstasten eingerichtet (LT 10 bis LT 12). Alle Team-Mitglieder können über diese Rufnummern telefonieren (Anrufe annehmen und Verbindungen aufbauen).

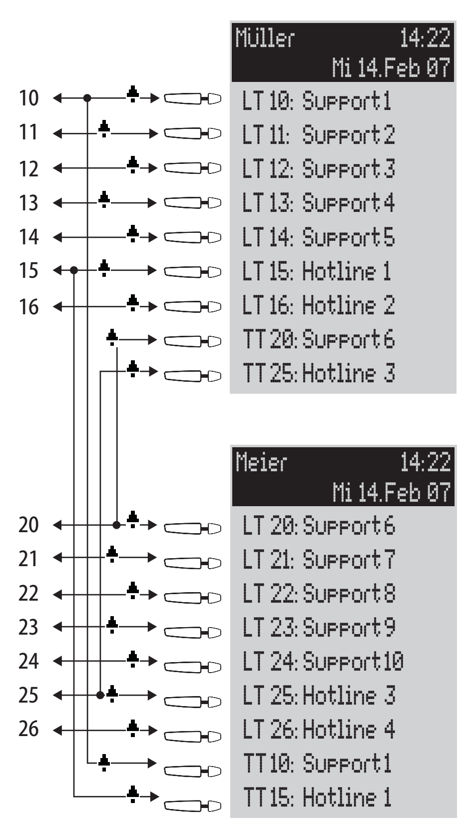
Tipp: In dieser Team-Konfiguration ist es nützlich, die Funktion „Halten“ an jedem Telefon auf eine Funktionstaste zu programmieren. Ein Gespräch, z. B. auf LT 11, kann dann durch Drücken der Funktionstaste gehalten werden. Drückt daraufhin ein anderes Team-Mitglied an seinem Telefon auf die Leitungstaste LT 11, übernimmt es das gehaltene Gespräch. Weitere Hinweise zu Funktionstasten finden Sie in der Bedienungsanleitung „Aastra 6771 / 6773 / 6775 (OpenPhone 7x)“.

Anzeige des Belegtzustandes
Ist eine Leitung belegt, z. B. LT 11 Meier, wird dies an den Leitungstasten der anderen Team-Telefone angezeigt.

Rufsignalisierung
In diesem Beispiel werden Anrufe an allen Leitungstasten akustisch signalisiert.

15.2.4 Makler-Team

Das hier beschriebene Makler-Team veranschaulicht, wie mit Hilfe von Team-Funktionen viele Rufnummern sinnvoll verwaltet werden können. Jedes Team-Mitglied verfügt über ein Systemtelefon Aastra 6775 (OpenPhone 75), an dem alle Gesprächstasten als Leitungs- und Team-Tasten programmiert sind.



Beispiel: Makler-Team

Leitungsbelegung

Jedem Team-Mitglied sind sieben Rufnummern zugeordnet, die jeweils als Leitungstasten programmiert sind (LT 10 bis LT 16 und LT 20 bis LT 26). Auf diesen Leitungstasten sind für jedes Mitglied sowohl Support-Rufnummern als auch Hotline-Rufnummern programmiert. Die jeweils erste Support-Rufnummer und die erste Hotline-Rufnummer ist beim anderen Team-Mitglied als Team-Taste programmiert, z. B. LT 10 und LT 15 an Telefon Müller als TT 10 und TT 15 an Telefon Meier. Annahme ist, dass unter der jeweils ersten Rufnummer die meisten Anrufe eingehen und es den einzelnen Mitarbeiter entlastet, wenn diese Anrufe auch vom anderen Team-Mitglied angenommen werden können. An jedem Telefon kann zwischen den Anrufen auf den einzelnen Leitungen, z. B. LT 10 und LT 11, mit Druck auf die jeweilige Taste umgeschaltet werden (Makeln). Jede Verbindung auf einer Leitungstaste kann über die R-Taste an einen beliebigen Teilnehmer vermittelt werden. Hinweise dazu finden Sie im Kapitel „Rückfragen, Makeln, Vermitteln und Konferenz“ in der Bedienungsanleitung „Aastra 6771 / 6773 / 6775 (OpenPhone 7x)“.

Anzeige des Belegtzustandes

Ist eine Leitung belegt, z. B. LT 10 am Telefon Müller, wird dies an der jeweiligen Team-Taste ebenfalls angezeigt, hier TT 10 am Telefon Meier.

Rufsignalisierung

In diesem Beispiel werden Anrufe an den Leitungstasten akustisch signalisiert. An den Team-Tasten werden Anrufe optisch signalisiert (LED der Team-Taste blinkt).

16. Anruf-Warteschlange

16.1 Einführung

Eine Warteschlange kann für Rufnummern beliebiger Telefone, also für Systemtelefone, für analoge, ISDN- und DECT-Telefone aktiviert werden. Ist eine Rufnummer mit Warteschlange besetzt, so werden die Anrufe in die Warteschlange aufgenommen. Die Anrufer hören zuerst eine Ansage (Funktion „Ansage bei besetzt“, falls konfiguriert) und dann den Freiton.

Anrufe, die sich zu lange in der Warteschlange befinden, werden ausgelöst. Der Anrufer erhält einen Besetztton. Sind alle Plätze in der Warteschlange belegt, erhalten weitere Anrufer ebenfalls den Besetztton. Die Zeitspanne bis zum Auslösen von externen Anrufen ist vom Netzbetreiber festgelegt. Sie beträgt in Deutschland in der Regel zwei Minuten und in anderen europäischen Ländern in der Regel drei Minuten. Sind mehrere Rufnummern (z. B. Leitungs- oder Team-Tasten) für ein Telefon eingerichtet, so werden getrennte Warteschlangen für jede Rufnummer verwendet.

Am Systemtelefon Aastra 6775 (OpenPhone 75) oder OpenPhone 65 werden hinzukommende Anrufe durch einen kurzen Ton im Lautsprecher und im Display signalisiert. Sind Anrufe in der Warteschlange, wird der Füllstand der Warteschlange am Anfang der 2. Display-Zeile des Aastra 6775 (OpenPhone 75 / OpenPhone 65 angezeigt. Sind mehrere Rufnummern mit Warteschlange am Telefon konfiguriert, wird die Gesamtzahl der Einträge angezeigt.

Anrufe in der Warteschlange werden von der OpenCom 100 mit folgender Priorität behandelt: Sofortverbindung, Türrufe, Wiederanrufe, VIP-Rufe, sonstige interne und externe Anrufe. Sensorrufe werden also z. B. gegenüber sonstigen Anrufen bevorzugt behandelt. Gleichartige Anrufe werden in der Reihenfolge des Eintreffens vermittelt.

Die Anzahl der Anrufe, die in eine Warteschlange aufgenommen werden können, legt der Systemverwalter für jede Benutzergruppe individuell fest, z. B. 20 Anrufe. Mögliche Werte sind „0“ bis „99“. Der Wert „0“ deaktiviert die Funktion „Anruf Warteschlange“ für eine Benutzergruppe. Ist die maximale Anzahl von Anrufen in der Warteschlange erreicht, erhalten weitere Anrufer den Besetztton.

Es werden nur Anrufe mit der Dienstekennung „Sprache“ in Warteschlangen verwaltet.



Hinweis: Da anrufende Faxgeräte oft mit der Dienstekennung „Sprache“ betrieben werden (z. B. an analogen Anschlüssen), sollten Sie Anschlüsse für Faxgeräte an der OpenCom 100 einer Benutzergruppe **ohne** Warteschlange zuordnen.

Warteschlangen können mit den Funktionen „Rufumleitung“, „Pickup“ und „Sammelruf“ kombiniert werden, z. B. um einen Abfrageplatz für einen Operator einzurichten.

16.1.1 Aktivierung von Warteschlangen

Warteschlangen können pro Benutzergruppe aktiviert werden. Die Grundeinstellung bei Auslieferung lautet für alle voreingestellten Benutzergruppen **aus**.

Bei Verwendung von Warteschlangen ist es oft sinnvoll, den Anklopfschutz zu aktivieren. Dafür muss für die Benutzergruppe die Berechtigung **Anklopfschutz** vergeben werden und der Anklopfschutz am Endgerät aktiviert werden. Weiterhin ist es sinnvoll, Warteschlangen mit der Funktion **Ansage bei besetzt** zu verbinden. Bei besetztem Teilnehmer hört ein Anrufer dann einen „zentralen Begrüßungstext“, z. B. „Hier ist die Firma xyz. Sie werden gleich verbunden“. Die Funktion **Ansage bei besetzt** wird im Menü **Telefonie: Anrufverteilung: Kommend** oder **Telefonie: Anrufverteilung: Kommend DDI** eingestellt. Zentrale Begrüßungstexte können mit dem Programmpaket **OpenVoice** aufgezeichnet werden.

Sie sollten eine neue Benutzergruppe (z. B. „Operatoren“) einrichten und für diese Gruppe die Berechtigungen **Anruf Warteschlange**, **Anklopfschutz** und ggf. die Berechtigung **Rufumleitung** aktivieren. Gehört ein Benutzer dieser Gruppe an, wird bei allen ihm zugewiesenen Rufnummern automatisch eine Warteschlange aktiviert.

16.1.2 Rufumleitungen

Rufumleitungen „sofort“ und „bei besetzt“ haben Vorrang gegenüber Warteschlangen, bei einer solchen Umleitung wird die Warteschlange des umleitenden Telefons nicht verwendet.

Während der Einrichtung einer solchen Rufumleitung wird der Inhalt der Warteschlange **nicht** auf das Zielgerät übertragen. Befinden sich bei Aktivierung der

Umleitung noch Anrufe in der Warteschlange, können diese Anrufe nur auf dem Ursprungsgerät entgegengenommen werden.

Bei Rufumleitungen „nach Zeit“ wird das Gespräch in die Warteschlange aufgenommen. Wurde das Gespräch nach Ablauf der Umleitungszeit nicht entgegengenommen, wird es umgeleitet und kann am Ziel der Umleitung entgegengenommen werden.

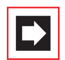
16.1.3 Pickup

Die Funktionen „Pickup aus Gruppe“ und „Pickup gezielt“ können zusammen mit Warteschlangen verwendet werden. Ein Benutzer, der einen Anruf mit „Pickup“ oder „Pickup gezielt“ entgegennimmt, erhält dabei jeweils das nächste Gespräch aus der Warteschlange.

16.1.4 Sammelruf

Üblicherweise werden Sammelruf-Gruppen des Typs „Parallel“ zusammen mit Warteschlangen verwendet. Dabei werden die Warteschlangen der Telefone synchronisiert. Bei Eintreffen eines Sammelrufs wird der Anruf in alle parallelen Warteschlangen aufgenommen. Wird ein Anruf aus der Warteschlange entgegengenommen, wird er aus allen parallelen Warteschlangen entfernt.

16.2 Anwendungsbeispiele



Hinweis: Die folgenden Anwendungsbeispiele setzen voraus, dass (bei einer OpenCom 130 oder bei einer OpenCom 150) eine U_{pn}-Schnittstellenkarte installiert ist. Die Anschlüsse auf einer U_{pn}-Schnittstellenkarte sind DECT-fähig. Dies ermöglicht den Anschluss einer DECT-Basisstation, die zum Betrieb von schnurlosen Systemendgeräten benötigt wird.

16.2.1 Abfrageplatz für einen Operator mit zwei Systemtelefonen

Der Operator vermittelt alle eingehenden Gespräche und kann wahlweise am Aastra 6775 (OpenPhone 75 / OpenPhone 65 oder am mobilen Endgerät Aastra 610d / 620d / 630d arbeiten.

Einrichtung:

- Richten Sie unter **Telefonie: Anschlüsse: S_0** den Mehrgeräte- oder Anlagenanschluss ein.
- Richten Sie unter **Telefonie: Geräte** das Aastra 6775 (OpenPhone 75 / OpenPhone 65 und z. B. eine DECT-Basisstation (RFP)ein.
- Richten Sie unter **Telefonie: Geräte: Systemtelefone** eine Leitungstaste für das Aastra 6775 (OpenPhone 75 / OpenPhone 65 ein.
- Richten Sie unter **Telefonie: Geräte: DECT Telefone** das Aastra 610d / 620d / 630d ein und weisen Sie dem Aastra 610d / 620d / 630d eine eigene Rufnummer zu. Buchen Sie das Aastra 610d / 620d / 630d ein.
- Leiten Sie unter **Telefonie: Anrufverteilung: Kommend** oder **Telefonie: Anrufverteilung: Kommend DDI** alle eingehenden Rufe auf die Rufnummer der Leitungstaste des Aastra 6775 (OpenPhone 75 / OpenPhone 65.
- Richten Sie im **Konfigurator** unter **Benutzer Manager: Benutzergruppen** eine neue Gruppe „Operators“ ein. Aktivieren Sie die Berechtigungen **Anruf Warteschlange**, **Anklopfschutz** und **Rufumleitung** für diese Gruppe und stellen Sie die Option **Anrufe (gehend): Extern** passend ein.
- Richten Sie unter **Benutzer Manager: Benutzer** den Benutzer „Operator 1“ ein. Ordnen Sie ihn der Benutzergruppe „Operators“ zu und weisen Sie ihm die Rufnummern der Leitungstaste des Aastra 6775 (OpenPhone 75 / OpenPhone 65 und die Rufnummer des mobilen Aastra 610d / 620d / 630d zu.
- Aktivieren Sie an beiden Geräten im Menü `Schutz` den `Anklopfschutz`.
- Richten Sie auf dem Aastra 6775 (OpenPhone 75 / OpenPhone 65 eine Funktionstaste ein, die eine „Rufumleitung sofort“ auf die Rufnummer des mobilen Aastra 610d / 620d / 630d aktiviert / deaktiviert (Menü `Rufumleitungen: Rufuml. Gerät: sofort`).

Verwendung:
Kommende Anrufe werden auf das Aastra 6775 (OpenPhone 75 / OpenPhone 65 des Operators geleitet, der die Gespräche weitervermittelt. Es wird eine Warteschlange verwendet, damit die Anrufer kein Besetzt-Zeichen erhalten. Im Display des Aastra 6775 (OpenPhone 75 / OpenPhone 65 wird angezeigt, wie viele Anrufe sich in der Warteschlange befinden.

Möchte der Operator den Arbeitsplatz verlassen und den Abfrageplatz mitnehmen, aktiviert er die Umleitung zum mobilen Aastra 610d / 620d / 630d per Funktionstaste. Anrufe, die sich in der Warteschlange des Aastra 6775 (OpenPhone 75 / OpenPhone 65 befinden, müssen noch an diesem Telefon entgegengenommen werden. Neue Anrufe werden am mobilen Aastra 610d / 620d / 630d signalisiert oder in dessen Warteschlange aufgenommen, so dass jetzt das Aastra 610d / 620d / 630d als mobiler Abfrageplatz verwendet wird.

Bei Rückkehr zum Arbeitsplatz deaktiviert der Operator die Rufumleitung per Funktionstaste. Anrufe, die sich bereits in der Warteschlange befinden, werden noch am mobilen Aastra 610d / 620d / 630d vermittelt. Neue Anrufe werden am Aastra 6775 (OpenPhone 75 / OpenPhone 65 signalisiert oder in dessen Warteschlange aufgenommen.

16.2.2 Gruppe von drei Abfrageplätzen

Die Abfrageplätze vermitteln alle eingehenden Gespräche. Eingehende Gespräche werden in Warteschlangen verwaltet. Je nach Auslastung sind ein bis drei Abfrageplätze dieser Gruppe besetzt. Die Abfrageplätze sind mit je einem Aastra 6775 (OpenPhone 75 / OpenPhone 65 ausgestattet.

Einrichtung:

- Richten Sie unter **Telefonie: Anschlüsse: S_0** den Mehrgeräte- oder Anlagenanschluss ein.
- Richten Sie unter **Telefonie: Geräte** die drei Aastra 6775 (OpenPhone 75 / OpenPhone 65 ein.
- Richten Sie unter **Telefonie: Geräte: Systemtelefone** je eine Leitungstaste mit eigener Rufnummer für die Aastra 6775 (OpenPhone 75 / OpenPhone 65 ein.
- Richten Sie unter **Telefonie: Gruppen: Sammelrufe** einen Sammelruf vom Typ **Parallel** ein und nehmen Sie die drei Rufnummern der Leitungstasten in diesen Sammelruf auf.
- Leiten Sie unter **Telefonie: Anrufverteilung: Kommend** oder **Telefonie: Anrufverteilung: Kommend DDI** alle eingehenden Rufe auf die Rufnummer des Sammelrufes.

- Richten Sie im **Konfigurator** unter **Benutzer Manager: Benutzergruppen** eine neue Gruppe „Operators“ ein. Aktivieren Sie die Berechtigungen **Anruf Warteschlange** und **Anklopfschutz** für diese Gruppe.

- Richten Sie im **Benutzer Manager** für jeden der drei Operatoren einen Benutzer ein und ordnen Sie diese der Benutzergruppe „Operators“ zu. Weisen Sie jedem Benutzer die Rufnummer der Leitungstaste seines Systemtelefons zu.

- Aktivieren Sie an allen drei Geräten im Menü `Schutz` den `Anklopfschutz`.

- Programmieren Sie auf den drei Systemtelefonen jeweils eine Funktionstaste mit der Funktion „An / Abmelden Sammelruf“ (Menü `Anrufe: Sammelanschluss`).

Verwendung:
Kommende Anrufe werden parallel an allen angemeldeten Abfrageplätzen signalisiert. Bei belegten Abfrageplätzen wird der Anruf in die Warteschlange aller Geräte des Sammelrufs aufgenommen. Nimmt einer der Abfrageplätze einen Anruf aus der Warteschlange entgegen, so wird der Anruf auch aus den Warteschlangen der anderen Abfrageplätze entfernt. An jedem Abfrageplatz (Aastra 6775 (OpenPhone 75 / OpenPhone 65) wird der Füllstand der Warteschlange angezeigt.

Verlässt ein Mitarbeiter seinen Abfrageplatz, so meldet er sich per Funktionstaste vom Sammelruf ab. Im Gegensatz zu Beispiel 1 müssen nach der Abmeldung keine weiteren Anrufe abgearbeitet werden, da die Anrufe auch in den Warteschlangen der anderen angemeldeten Abfrageplätze registriert sind.



Hinweis: Wenn sich der letzte angemeldete Abfrageplatz vom Sammelruf abmeldet, erhalten weitere Anrufer ein Besetzzeichen.

17. Mehrfirmenvariante

TK-Systeme werden häufig so eingesetzt, dass sich mehrere Firmen ein TK-System teilen. Diese Firmen wollen die vorhandene Infrastruktur (z. B. die vorhandenen Leitungen, das TK-System) gemeinsam nutzen, aber dennoch völlig unabhängig voneinander ihre Kommunikation organisieren und abrechnen.

Diese sogenannte „Mehrfirmenvariante“ kann mit der OpenCom 100 realisiert werden, z. B. im Rahmen einer Bürogemeinschaft.

In der Mehrfirmenvariante sind die Firmen prinzipiell komplett unabhängig voneinander. So können z. B. die Firmen eigene Amtsleitungen haben (was für eine getrennte Gebührenabrechnung sinnvoll ist). Hard- und Software der OpenCom 100 sind jedoch von allen beteiligten Firmen in gleichem Maße nutzbar, wobei durch die Konfiguration der OpenCom 100 für jede Firma individuell geregelt wird, in welchem Umfang die Leistungsmerkmale des Systems genutzt werden dürfen.

Die Leistungsmerkmale der Mehrfirmenvariante in Stichworten:

- Bis zu fünf Firmen können parallel eingerichtet werden.
- Jeder Benutzer der OpenCom 100 wird einer Firma zugeordnet.
- Jedes vorhandene Bündel bzw. SIP-Leitung wird eindeutig einer Firma zugeordnet, damit kommende externe Anrufe an die richtigen internen Teilnehmer vermittelt werden.
- Jeder Leitweg kann pro Firma eine eigene Kennzahl haben. Dabei kann auch beispielsweise die „0“ für verschiedene Firmen unterschiedliche Leitwege aktivieren. Dies ermöglicht z. B. bei gehenden (externen) Anrufen die getrennte Gebührenabrechnung.
- Für jede Firma kann eine eigene Zentrale („Operator“) eingerichtet werden.
- Jede Firma kann die Kommunikationsdaten ihrer Geschäftspartner in einem eigenen Firmentelefonbuch pflegen.
- Die Gebühren können pro Firma individuell abgerechnet werden.

17.1 Mehrfirmenvariante konfigurieren

Die Mehrfirmenvariante kann vom Systemverwalter der OpenCom 100 ohne großen Aufwand in Betrieb genommen und konfiguriert werden. In der Mehrfirmenvariante verhält sich das Kommunikationssystem genauso wie in der Einzelfirmenvariante – dies ist insbesondere für Anwender von Interesse, die ihr System erweitern und gleichzeitig in einem Verbund betreiben möchten.

Der Ablauf in Stichworten:

1. Das Leistungsmerkmal muss freigeschaltet werden
(siehe *Mehrfirmenvariante aktivieren* ab Seite 215).

2. Die gewünschten Firmen müssen eingerichtet werden
(siehe *Firmen einrichten und verwalten* ab Seite 216).

3. Die Benutzer der OpenCom 100 werden den Firmen zugeordnet
(siehe *Benutzer zuordnen* ab Seite 216).

4. Damit die OpenCom 100 kommende Anrufe korrekt an die entsprechenden Firmen (bzw. deren Mitglieder) vermitteln kann, müssen die vorhandenen Bündel den Firmen eindeutig zugeordnet werden
(siehe *Bündel/SIP-Leitungen zuordnen* ab Seite 217).

5. Für gehende (externe) Verbindungen muss geregelt werden, über welche Leitungen die Mitglieder einer Firma telefonieren können
(siehe *Leitwegkennzahlen vergeben* ab Seite 217).

6. Damit die OpenCom 100 Zustände korrekt bearbeiten kann, bei denen ein Anruf zur Zentrale geleitet werden soll, muss pro Firma eine Zentrale eingerichtet werden
(siehe *Firmenzentrale konfigurieren* ab Seite 218).

17.1.1 Mehrfirmenvariante aktivieren

Damit mehrere Firmen in der OpenCom 100 eingerichtet werden können, muss das Programm-Paket „Mehrfirmenvariante“ (OpenCompany 45) zuvor freigeschaltet werden. Dies erfolgt im **Konfigurator** auf der Web-Konsole im Menü **System: Lizenzen**. Die Lizenzbestätigung, die Sie mit dem Programm-Paket erhalten haben, enthält alle Informationen, wie Sie dabei vorgehen müssen.

Erst wenn das Paket freigeschaltet wurde, stehen in den anderen Menüs der Web-Konsole (z. B. im Menü **Benutzer Manager: Benutzergruppen** oder im Menü **Telefonie: Leitungen**) die Felder zur Verfügung, die für die Konfiguration der Mehrfirmenvariante benötigt werden.

17.1.2 Firmen einrichten und verwalten

In der OpenCom 100 können bis zu fünf Firmen eingerichtet werden. Bei Auslieferung der OpenCom 100 ist eine Firma mit dem Namen „Firma 1" vordefiniert. Alle Konfigurationseinstellungen (z. B. in den Benutzergruppen oder in der Bündelkonfiguration) gelten für diese vordefinierte Standard-Firma, wenn keine andere Firma ausgewählt wird.

Firmen werden im Menü **Telefonie: Erweitert: Firmen** eingerichtet und verwaltet:

- Eine neue Firma wird in diesem Menü mit dem Befehl **Neu** angelegt. Jeder Firma kann ein Name von maximal 20 Zeichen Länge gegeben werden. Dieser Name wird danach in allen Konfigurationsdialogen angezeigt, in denen firmenindividuelle Einstellungen gesetzt werden können.

- In diesem Menü kann eine Firma auch wieder gelöscht werden (mit dem Befehl **Löschen**). Wird eine Firma gelöscht, die an anderen Stellen noch verwendet wird (z. B. in den Benutzergruppen) wird die jeweilige Konfiguration auf die Standard-Firma geändert.

- Der Name der Standard-Firma kann geändert werden, gelöscht werden kann die Standard-Firma jedoch nicht.

17.1.3 Benutzer zuordnen

Für jeden Benutzer muss festgelegt sein, zu welcher Firma er gehört. Von dieser Zuordnung hängt z. B. ab, auf welches Firmentelefonbuch er Zugriff hat und welche firmenabhängigen Konfigurationsdaten für ihn gelten.

Die OpenCom 100 verwaltet Benutzer in Gruppen, deshalb wird auch die Zuordnung Benutzer – Firma über die Benutzergruppen hergestellt. Für jede Benutzergruppe muss eingestellt werden, zu welcher Firma sie gehört. Dabei kann eine Benutzergruppe genau zu einer Firma (also nicht zu mehreren) gehören. Umgekehrt kann eine Firma jedoch mehrere Benutzergruppen haben. Damit ist es

möglich, für jede Firma – analog zum gesamten System – Berechtigungen für die Nutzung und Konfiguration von Leistungsmerkmalen abgestuft zu vergeben.

Beim Einrichten einer neuen **Benutzergruppe** (im Menü **Benutzer Manager**) ist die Standard-Firma vorgegeben; eine andere Firma kann zugeordnet werden, vorausgesetzt es wurden bereits weitere Firmen eingerichtet.

17.1.4 Bündel/SIP-Leitungen zuordnen

In einem Bündel werden Anschlüsse gleicher Art und Richtung (z. B. S_0-Mehrgeräteanschlüsse) zusammengefasst. Damit kommende Anrufe über die Leitungen eines bestimmten Bündels von der OpenCom 100 korrekt an die Mitglieder der eingerichteten Firmen (die Benutzer) vermittelt werden können, muss jedes vorhandene Bündel einer der Firmen zugeordnet werden. Dies ist z. B. erforderlich, damit kommende externe Anrufe, bei denen der gerufene interne Teilnehmer nicht erreicht werden kann, an die richtige Firmenzentrale vermittelt werden („Abwurf an Zentrale“). Darüber hinaus können auch SIP-Leitungen einer Firma zugeordnet werden.

Die Zuordnung zwischen Bündeln und Firmen erfolgt im Menü **Telefonie: Leitungen: Bündel**. Die Zuordnung zwischen SIP-Konten und Firmen erfolgt im Menü **Telefonie: Leitungen: SIP Leitungen**.

Für gehende externe Verbindungen, die die Benutzer über die Leitungen des Bündels/der SIP-Leitung ihrer Firma aufbauen, ist die Zuordnung des Bündels zur Firma nicht relevant: die Gebührenzuordnung erfolgt nach dem Verursacherprinzip.

Die Gebühren werden auf die Firma kontiert, zu der der Benutzer gehört, der die Verbindung aufgebaut hat. Dies erkennt die OpenCom 100 anhand der Zuordnung zwischen Benutzergruppen und Firmen und anhand der Leitwegkennzahl, mit der eine Leitung des Bündels/der SIP-Leitung belegt wurde (siehe folgender Abschnitt).

17.1.5 Leitwegkennzahlen vergeben

Leitwege dienen der automatischen oder gezielten Belegung von Bündeln bzw. Anschlüssen beim Aufbau von (externen) Verbindungen. Es ist möglich, einen Leitweg durch die Vorwahl einer Kennzahl zu belegen.

Im Menü **Telefonie: Leitungen: Leitweg** kann für jeden Leitweg eingestellt werden, von welcher Firma er belegt werden kann. Dazu wird pro Leitweg für jede Firma eine (individuelle) **Kennzahl** für die Belegung vergeben. Die OpenCom 100 stellt bei der Konfiguration sicher, dass pro Firma keine Belegungskennzahl doppelt (für zwei verschiedene Leitwege) vergeben wird. Wird bei der Konfiguration eines Leitweges für eine der eingerichteten Firmen keine Kennzahl vergeben, kann dieser Leitweg von den Mitgliedern (Benutzergruppen) dieser Firma nicht belegt werden.

17.1.6 Firmenzentrale konfigurieren

Für jede Firma muss eine interne Rufnummer eingerichtet werden, die die Zentrale („den Operator") repräsentiert. An diese Rufnummer werden z. B. die Durchwahlanrufe zur Zentrale geleitet und auch alle externen Anrufe, bei denen der gerufene Teilnehmer (ein Benutzer, der zu dieser Firma gehört) nicht erreicht werden konnte (z. B. bei einem Timeout).
Eine Firmenzentrale wird im Menü **Telefonie: Zentrale** eingerichtet. In diesem Menü kann für jede Firma und für jede Zeitgruppe eine interne Rufnummer angegeben werden, die dann die Zentrale für diese Firma darstellt.

17.2 Mit der Mehrfirmenvariante arbeiten

In der Mehrfirmenvariante stehen alle Leistungsmerkmale der OpenCom 100 zur Verfügung, die den Anwendern – eventuell – bereits von der Einzelfirmenvariante bekannt sind. Diese Leistungsmerkmale können in gleichem Umfang genutzt und unverändert gehandhabt werden.

Im Folgenden sind die Merkmale beschrieben, die in der Mehrfirmenvariante den Anwendern zusätzlich zur Verfügung stehen.

17.2.1 Firmentelefonbuch

Für jede Firma kann ein eigenes Firmentelefonbuch angelegt werden. Daneben gibt es noch die Telefonbuchtypen „persönlich" und „zentral":

- Ein persönliches Telefonbuch steht ausschließlich seinem Benutzer zur Verfügung.
- Das zentrale Telefonbuch kann – firmenübergreifend – von allen Benutzern der OpenCom 100 benutzt werden.

Das Firmentelefonbuch ist ein zentrales Telefonbuch für die Firma; es steht nur den Benutzern/Benutzergruppen zur Verfügung, die dieser Firma zugeordnet sind. Für jede Benutzergruppe kann festgelegt werden, ob deren Mitglieder das Firmentelefonbuch bearbeiten dürfen oder nicht.

Das Firmentelefonbuch wird an den Systemendgeräten genau wie die beiden anderen Telefonbuchtypen behandelt. Das bedeutet, dass an den Systemendgeräten die Einträge des persönlichen, des zentralen und des Firmentelefonbuches gleichzeitig sichtbar sind.

Ein Benutzer kann das Telefonbuch seiner Firma auch mit den Web-Applikationen **OpenCTI 50** und **Telefonbuch** nutzen, vorausgesetzt er ist berechtigt, diese Applikationen zu nutzen.

Darüber hinaus ist es möglich, einer Benutzergruppe die Berechtigung zu geben, auch fremde Firmentelefonbücher zu bearbeiten. Diese Berechtigung ist sinnvoll, wenn Mitglieder dieser Gruppe das gesamte System warten (z. B. die Benutzergruppe „Administrators“). Fremde Firmentelefonbücher können nur im **Konfigurator** im Menü **Telefonbuch** bearbeitet werden.

Die Anzahl der Einträge in einem Firmentelefonbuch ist nicht beschränkt. Die OpenCom 100 kann insgesamt bis zu 2000 Einträge in *allen* Telefonbüchern (im zentralen, in den persönlichen und in den Firmentelefonbüchern) verwalten.

17.2.2 Zwischen Firmen telefonieren

Alle Benutzer der OpenCom 100 können intern miteinander telefonieren, unabhängig davon zu welcher Firma sie gehören. Verbindungen zwischen Benutzern verschiedener Firmen sind also uneingeschränkt möglich.

17.2.3 Gebühren pro Firma abrechnen

In der Web-Applikation **Kosten** können die Gebührensummen nach Firmen sortiert ausgegeben werden. Alle Benutzer, die die Berechtigung haben, diese Applikation zu nutzen, können die Gebührensummen aller Firmen einsehen.

18. PC-Software einrichten

Auf einem Arbeitsplatzrechner mit dem Betriebssystem Windows können durch die Installation von Treibern und Programmen weitere Nutzungsmöglichkeiten realisiert werden. Die dazu benötigten Installationsprogramme finden Sie auf der Produkt-CD, die im Lieferumfang der OpenCom 100 enthalten ist.

Um zusätzliche Software zu installieren, gehen Sie wie folgt vor:

1. Unter Windows müssen Sie sich als Administrator anmelden.

2. Legen Sie die Produkt-CD ein.

   Ist Ihr Rechner entsprechend konfiguriert, startet die CD automatisch. Wählen Sie andernfalls aus dem Startmenü den Eintrag **Ausführen**. Suchen Sie mit dem Button **Durchsuchen** das Programm „cd_start.exe" von der CD. Bestätigen Sie mit **Öffnen** und **OK**.

3. Wählen Sie aus der Startmaske den gewünschten Auswahlpunkt. Folgen Sie den Anweisungen des Programms.

Für verschiedene Nutzungsmöglichkeiten finden Sie unter den folgenden Überschriften entsprechende Anleitungen.

18.1 PC-Offline-Konfiguration

Der Offline-Konfigurator ist eine reduzierte Systemsoftware. Mit dem Offline-Konfigurator können Systemkonfigurationen für verschiedene TK-Anlagentypen erstellt werden – ohne eine Verbindung zu Systemen im Einsatz. Sie konfigurieren ein virtuelles System und übertragen die Konfiguration später mit Hilfe der Datensicherung auf ein laufendes System.

Offline-Konfigurator installieren

1. Zeigen Sie mit dem Windows-Explorer den Inhalt der Produkt-CD an. Suchen Sie das Installationsverzeichnis „\OFC\" für den Offline-Konfigurator.

2. Starten Sie das Installationsprogramm für das **StartCenter** mit einem Doppelklick auf die Datei „Setup.exe". Folgen Sie den Anweisungen des Instal-

lationsassistenten. Wählen Sie ein geeignetes Installationsverzeichnis oder übernehmen Sie die Vorgabe.

3. Auf der Produkt-CD finden Sie im Installationsverzeichnis des Offline-Konfigurators ZIP-Archivdateien für verschiedene TK-Anlagentypen. Kopieren Sie die benötigten ZIP-Archive in das Installationsverzeichnis.

4. Beenden Sie die Installation mit einem Funktionstest. Starten Sie das Programm **StartCenter** mit einem Doppelklick auf das neu erstellte Desktop-Icon. Wählen Sie in der ausklappbaren Auswahl den gewünschten TK-Anlagentyp. Vorhandene Offline-Konfiguratoren werden nun als Symbol angezeigt. Klicken Sie eines der Konfiguratoren-Symbole doppelt an und wählen Sie aus dem Dialog **Starten mit Factory-Einstellungen**. Der Offline-Konfigurator startet mit einer Eingabeaufforderung. Öffnen Sie einen Web-Browser und geben in der Adresszeile ein: „http://localhost/“. Bestätigen Sie mit der Eingabetaste.

5. Richten Sie das virtuelle System wie gewohnt ein. Speichern Sie die Konfiguration, indem Sie eine Datensicherung ausführen.

6. Aktivieren Sie das Eingabeaufforderungs-Fenster. Beenden Sie den Offline-Konfigurator mit dem Fenstermenü-Befehl **Schließen**.

Zur Pflege von unterschiedlichen Installationen können Sie weitere Offline-Konfiguratoren in neue Verzeichnisse Ihrer Festplatte kopieren. Wechseln Sie zwischen den Verzeichnissen, indem Sie im Programm **StartCenter** den Befehl **Extras**: **Einstellungen** auswählen. Wählen Sie im Dialog **Einstellungen** das entsprechende **Arbeitsverzeichnis** aus. Weitere Erläuterungen finden Sie in der Online-Hilfe des Programm **StartCenter**.

Hinweise

- Beim Start des Offline-Konfigurators wird die Seriennummer des ITK-Systems abgefragt, auf das die Offline-Konfiguration später übertragen werden soll. Sie erkennen dies am ACHTUNG-Symbol in der linken Symbolleiste. Klicken Sie auf dieses Symbol. Tragen Sie in die Eingabemaske, die daraufhin geöffnet wird, die Seriennummer ein.
  Diese Seriennummer wird benötigt, um auch im Offline-Konfigurator Lizenzen für zusätzliche Programmpakete freischalten zu können (im Menü **System: Lizenzen**). Die Seriennummer können Sie im **Konfigurator** des ITK-Systems im Menü **Systeminfo: Versionen** ablesen.

- Ist auf dem Arbeitsplatz-Rechner eine Firewall-Software installiert, wird nun ein Warnhinweis angezeigt. Dieser Hinweis zeigt, dass der Rechner nun für den Webserver-Dienst des Offline-Konfigurators empfangsbereit ist. Sie müssen den Webserver-Dienst zulassen, beispielsweise durch Aktivieren der Option **Meldung für dieses Programm nicht mehr anzeigen**.

- Ist auf dem Arbeitsplatz-Rechner bereits ein Webserver-Dienst installiert, müssen Sie im Dialog **Einstellungen** des Programms **StartCenter** eine andere Portnummer angeben, beispielsweise 8080. Die Eingabe in der Adresszeile des Web-Browser lautet dann: „http://localhost:8080/". Mit unterschiedlichen Portnummern können auch mehrere Offline-Konfiguratoren auf einem Arbeitsplatz-Rechner gleichzeitig gestartet werden.

- Ist für den Web-Browser ein Proxy aktiviert, müssen Sie möglicherweise den Rechnernamen „localhost" in die Ausnameliste (**Kein Proxy für...**) aufnehmen.

- Bei der Deinstallation des Programms **StartCenter** wird das komplette Installationsverzeichnis mit allen vorhandenen Unterverzeichnissen gelöscht. Sichern Sie noch benötigte Offline-Konfiguratoren vor der Deinstallation.

18.2 TAPI einrichten

Mit einer TAPI (**T**elephony **A**pplication **P**rogramming **I**nterface) können Sie eine CTI-Anwendung (**C**omputer **T**elephony **I**ntegration) betreiben. Die CTI-Anwendung nutzt dabei die Dienste der OpenCom 100 mit Hilfe des auf einem Windows-PC installierten TAPI-Treibers.

Mit einer geeigneten TAPI-kompatiblen Software können viele Telefonie-Funktionen gesteuert werden, beispielsweise: Rückfrage, Makeln, Dreierkonferenz, Pickup, Anrufschutz, Rufumleitung.

Voraussetzungen
Sie benötigen eine aktive IP-Netzwerk-Verbindung zwischen dem PC und dem Kommunkationssystem. CTI-Funktionen können nur mit Systemendgeräten genutzt werden.

Sie müssen daher wenigstens einen Benutzer für ein Systemendgerät eingerichtet haben. Außerdem benötigen Sie eine TAPI-2.1-kompatible CTI-Anwendung, dies kann auch das zum Lieferumfang des Windows-Betriebssystems gehörende Programm **Wählhilfe** sein.

TAPI-Treiber installieren

1. Rufen Sie die Startmaske von der Produkt-CD auf (siehe *PC-Software einrichten* auf Seite 220).
2. Wählen Sie aus der Startmaske den Auswahlpunkt **Software**: **TAPI Service Provider installieren**.
3. Folgen Sie den Anweisungen des Programms.

TAPI-Verbindung einrichten



Hinweis: Unter Windows sollten Sie sich als der Benutzer anmelden, für den die TAPI-Verbindung eingerichtet werden soll.

1. Wählen Sie im Startmenü den Eintrag **Einstellungen**: **Systemsteuerung**. Wählen Sie die Kategorie **Drucker und andere Hardware** (unter Vista: **Hardware und Sounds**). Klicken Sie das Symbol **Telefon- und Modemoptionen**).
2. Wechseln Sie in das Register **Erweitert**.
3. Wählen Sie aus der Liste der installierten Treiber den Eintrag **Aastra 800/OCX/ OpenCom Service Provider** aus. Klicken Sie auf **Konfigurieren**.
4. Im folgenden Dialog finden Sie eine Liste mit den konfigurierten Verbindungen für den aktuell angemeldeten Benutzer. Klicken Sie auf **Neu**.
5. Im folgenden Dialog geben Sie Informationen für eine neue Verbindung ein. Im Eingabefeld **Verbindungsname** können Sie einen beschreibenden Namen für die Verbindung eingeben. Im Eingabefeld **CTI-Server** müssen Sie den DNS-Namen oder die IP-Adresse der OpenCom 100 eingeben. Mit dem Button **[...]** können Sie diese Adresse im LAN suchen. Geben Sie in den Eingabefeldern **Benutzername** und **Kennwort** die Benutzerinformationen eines auf der OpenCom 100 eingerichteten Benutzers ein. Diesem Benutzer muss ein Systemendgerät zugeordnet sein. Bestätigen Sie mit **OK**.
6. Die neue Verbindung wird nun eingerichtet. Schließen Sie die bereits geöffneten Dialoge mit **OK** und **Schließen**.

TAPI-Funktion testen

1. Wählen Sie aus dem Startmenü den Ordner **Programme**: **Zubehör**: **Kommunikation** aus. Starten Sie das Programm **Wählhilfe**.

   Unter Windows XP und Vista wird die **Wählhilfe** nur indirekt über die Wählfunktion im **Adressbuch** (im Startmenü unter **Programme**: **Zubehör**) aufgerufen. Ein manueller Start der Programmdatei „Dialer.exe" in „C:\Programme\Windows NT" ist ebenfalls möglich.

2. Wählen Sie im Menü **Extras** den Befehl **Verbinden über…**, um das Systemendgerät auszuwählen, das die CTI-Applikation nutzen soll. Unter Windows XP wählen Sie im Menü **Bearbeiten** den Befehl **Optionen**. Im Register **Leitungen** können Sie nun das Systemendgerät in der Liste **Telefonanrufe** auswählen.

3. Geben Sie im Eingabefeld **Nummer** eine Telefonnummer ein. Bestätigen Sie mit **Wählen**. Unter Windows XP klicken Sie zuvor auf das Symbol **Wählen**. Aktivieren Sie im folgenden Dialog die Option **Telefonanruf**.

4. Im Display des ausgewählten Systemendgerätes wird die eingegebene Nummer angezeigt. Nehmen Sie den Hörer ab, um die Wahl auszuführen.



Hinweis: Der folgende Hinweis ist für Windows XP oder Vista nicht relevant. Wurde das Programm „Wählhilfe" nicht installiert, müssen Sie dies nachholen. Öffnen Sie dazu das Symbol **Software** in der Systemsteuerung. Aktivieren Sie im Register **Windows Setup** die Komponente **Verbindungen**.

18.3 NET-CAPI einrichten

Mit einem CAPI-Treiber (**C**ommon **A**pplication **P**rogramming **I**nterface) können Windows-Programme auf Dienste und Funktionen einer ISDN-Karte zugreifen. Die OpenCom 100 ermöglicht mit einer Netzwerk-basierten CAPI die Nutzung von ISDN-Funktionen auch für die Arbeitsplatz-Rechner, in die keine ISDN-Karte eingebaut ist.

Voraussetzungen
Sie benötigen eine aktive IP-Netzwerk-Verbindung zwischen dem PC und der Telefonanlage.

Achtung! Bevor Sie den CAPI-Treiber für die OpenCom 100 installieren, müssen eine eventuell bereits vorhandene ISDN-Karte ausgebaut sowie eventuell vorhandene CAPI-Treiber deinstalliert werden.

NET-CAPI-Treiber installieren

1. Rufen Sie die Startmaske von der Produkt-CD auf (siehe *PC-Software einrichten* auf Seite 220).

2. Wählen Sie aus der Startmaske den Auswahlpunkt **Software**: **NET-CAPI-Treiber**. Folgen Sie den Anweisungen des Programms.

NET-CAPI-Treiber einrichten

Der NET-CAPI-Treiber benötigt eine zusätzliche interne Rufnummer, damit die „virtuelle ISDN-Karte“ auf der OpenCom 100 angesprochen werden kann:

1. Rufen Sie im **Konfigurator** den Dialog **Telefonie**: **Erweitert**: **CAPI-ISDN** auf. Klicken Sie auf **Ändern**.

2. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Status**. Tragen Sie in den Eingabefeldern unter **Parameter** mindestens eine noch nicht belegte interne Rufnummer ein. Bestätigen Sie mit **Übernehmen**.

3. Rufen Sie nun im **Konfigurator** das Menü **Benutzer Manager: Benutzer** auf. Wählen Sie einen der angezeigten Benutzer aus. Tragen Sie die soeben vergebene Rufnummer in einem der Eingabefelder **Rnr 1**...**Rnr 10** ein. Bestätigen Sie mit **Übernehmen**.

4. Soll die „virtuelle ISDN-Karte“ von extern angerufen werden können bzw. sollen Anrufe nach extern möglich sein, muss die Rufnummer in die Anrufverteilung aufgenommen werden (**Konfigurator**, Menü **Telefonie: Anrufverteilung**).

5. Nach der Installation des NET-CAPI-Treibers finden Sie auf der rechten Seite der Windows-Startleiste („SysTray“) ein zusätzliches Symbol. Klicken Sie dieses Symbol mit der rechten Maustaste an. Wählen Sie aus dem Menü den Befehl **Anmelden**.



Hinweis: Im folgenden Dialog müssen Sie die NET-CAPI mit dem Benutzer (Benutzername und Kennwort) anmelden, für

den Sie im **Benutzer Manager** die CAPI-Rufnummer eingerichtet haben (siehe Schritt 3).

Weitere Hinweise zur Funktion des NET-CAPI-Treibers und zu den CAPI-Anwendungsprogrammen finden Sie auf der Produkt-CD.

Hinweis zum Fax-Versand
Mit der NET-CAPI können keine analogen Gruppe-3-Faxgeräte angesprochen werden. Verwenden Sie zum Fax-Versand einen CAPI-kompatiblen Modem-Simulations-Treiber oder schließen Sie ein analoges Modem bzw. eine analoge Modem-Karte an einen internen a/b-Anschluss der OpenCom 100 an.

18.4 Browser für OpenCTI und OpenHotel

Mit einem speziell für die OpenCom 100 angepassten Web-Browser können Sie die tägliche Nutzung der Web-Applikationen **OpenCTI** und **OpenHotel** vereinfachen. Nach jedem Neustart des Arbeitsplatzrechners kann dieses Browser-Programm automatisch starten und den Anmeldevorgang ausführen. Damit stehen diese Applikationen immer betriebsbereit als Symbol im Infobereich der Taskleiste zur Verfügung.

Browser installieren

1. Rufen Sie die Startmaske von der Produkt-CD auf (siehe *PC-Software einrichten* auf Seite 220).

2. Wählen Sie aus der Startmaske den Auswahlpunkt **Software**: **Browser für OpenCTI installieren** oder **Software**: **Browser für OpenHotel installieren**.

3. Folgen Sie den Anweisungen des Programms.

Nach der Installation finden Sie einen neuen Menüeintrag im Windows-Startmenü unter **Programme**: **OpenCTI Browser** bzw. **Programme**: **HotelStarter**.

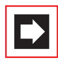
Weitere Informationen finden Sie in der Online-Hilfe des Browser-Programms. Klicken Sie dazu im Programmfenster des Browsers **OpenCTI** oben links auf das Systemmenü-Symbol oder auf das Symbol im Infobereich der Taskleiste. Wählen Sie dann den Befehl **Readme**. Das Readme zum **OpenHotel** finden Sie im Installationsverzeichnis dieses Browser-Programms.



Hinweis: Beide Browser-Programme können parallel betrieben werden.

18.5 Video-Telefonie einrichten

Mit dem **OpenCTI** können Sie eine Videoanzeige zu einem bestehenden internen Gespräch hinzuschalten. Dazu muss auf allen teilnehmenden Arbeitsplatzrechnern das Programm Microsoft NetMeeting 3.0 installiert und eingerichtet sein.



Hinweis: Bei den Betriebssystemen Microsoft Windows XP ist NetMeeting bereits vorinstalliert.

Microsoft NetMeeting 3.0 einrichten

1. Schließen Sie eine handelsübliche PC-Kamera („WebCam") an den Arbeitsplatzrechnern an. Installieren Sie benötigte Treiber.

2. Wählen Sie im Windows **Start**-Menü den Befehl **Ausführen** und geben ein: „conf.exe". Bestätigen Sie mit **OK**.

3. Folgen Sie den Anweisungen des Einrichtungsassistenten. Die Anmeldung an ein Internet-Verzeichnis wird nicht benötigt und ist auch nicht empfohlen. Wählen Sie die installierte PC-Kamera aus. Beenden Sie den Einrichtungsassistenten.

4. Machen Sie einen Funktionstest. Starten Sie dazu das Programm **NetMeeting**. Klicken Sie auf die Anruf-Schaltfläche. Geben Sie unter **Adresse** die IP-Adresse oder den DNS-Hostnamen einer Gegenstation ein. Bestätigen Sie mit **Anrufen**.



Hinweis: Ist auf den Arbeitsplatzrechner eine Firewall-Software installiert, wird nun ein Warnhinweis angezeigt. Dieser Hinweis zeigt, dass der Rechner nun für den NetMeeting-Dienst empfangsbereit ist. Sie müssen den NetMeeting-Dienst zulassen, beispielsweise durch Aktivieren der Option **Meldung für dieses Programm nicht mehr anzeigen**.

18.6 PC-Uhr synchronisieren

Mit dem Netzwerkdienst SNTP (Simple Network Time Protocol) kann die interne Uhr eines Arbeitsplatz-Rechners auf die Uhrzeit der OpenCom 100 synchronisiert werden.

Voraussetzungen
Damit die OpenCom 100 die Zeitangabe der internen Uhr auf die für SNTP benötigte GMT (Greenwich Mean Time) zurückrechnen kann, müssen Sie die Zeitzone angeben:

1. Rufen Sie im **Konfigurator** den Dialog **System: Allgemein** auf. Klicken Sie auf **Ändern**.

2. Geben Sie an, für welche **Zeitzone** die Zeitangabe der OpenCom 100 gilt und ob die **Sommerzeit** in dieser Zeitangabe berücksichtigt ist. Bestätigen Sie mit **Übernehmen**.

SNTP einrichten
Für verschiedene Betriebssysteme können Sie eines der zahlreichen SNTP-Programme nutzen, die im Internet zum Download angeboten werden. Richten Sie für solche Programme die OpenCom 100 als SNTP-Server ein.

Achtung! In einem Windows-Domänennetzwerk sollte der PDC-Server (Primary Domain Controller) automatisch die Funktion des Zeitgebers übernehmen.

SNTP mit Windows XP
Mit dem Betriebssystem Windows XP richten Sie den SNTP-Server mit einem Doppelklick auf die Uhrzeit in der Startleiste ein. Tragen Sie die OpenCom 100 als **Server** in der Registerkarte **Internetzeit** ein.

18.7 Adressabfrage mit LDAP

Die Daten des zentralen Telefonbuches der OpenCom 100 können mit dem Internet-Verzeichnisdienstprotokoll LDAP (Lightweight Directory Access Protocol) von einem Arbeitsplatzrechner im LAN aus abgefragt werden. Geben Sie bei der Einrichtung eines LDAP-fähigen Programms die IP-Adresse der OpenCom 100 als Adresse des LDAP-Servers an.

LDAP mit Outlook Express
Den LDAP-Verzeichnisdienst können Sie mit dem E-Mail-Programm „Microsoft™ Outlook Express™" wie folgt einrichten und bedienen:

1. Rufen Sie im Menü **Extras** den Befehl **Konten** auf.

   Der Dialog **Internetkonten** wird geöffnet.

2. Klicken Sie auf **Hinzufügen**. Wählen Sie aus dem Kontextmenü den Befehl **Verzeichnisdienst**.

   Der Dialog **Assistent für den Internetzugang** wird geöffnet.

3. Geben Sie unter **Verzeichnisdienstserver (LDAP)** die Adresse der OpenCom 100 ein. Die **Anmeldung am LDAP-Server** ist nicht erforderlich. Klicken Sie zweimal auf **Weiter**. Klicken Sie auf **Fertigstellen**.

4. Prüfen Sie die Funktion. Rufen Sie im Menü **Bearbeiten** den Befehl **Suchen**: **Personen** auf.

   Der Dialog **Personen suchen** wird geöffnet.

5. Wählen Sie in der Liste **Suchen in** den Eintrag mit der Adresse der OpenCom 100 aus. Geben Sie einen Benutzer im Eingabefeld **Name** ein, z. B. „Administrator". Klicken Sie auf **Suche starten**.

   In der Liste der gefundenen Einträge sollte nun die Adresse aus dem zentralen Telefonbuch angezeigt werden.



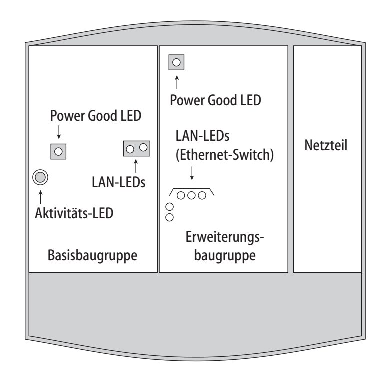
Hinweis: Es können nur Benutzer gefunden werden, für die eine interne Rufnummer eingerichtet ist.

19. Fragen und Antworten

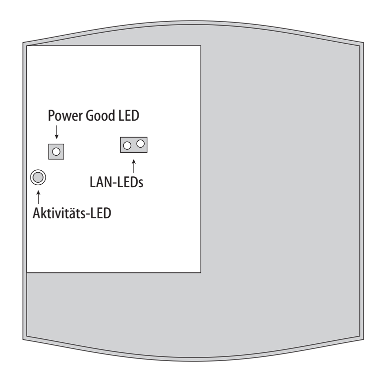
In diesem Kapitel finden Sie Tipps und Hinweise, wie Sie Fehlfunktionen oder Störungen Ihrer OpenCom 100 selbst beheben können.

Achtung! Reparaturen an der OpenCom 100 dürfen nur von Fachpersonal ausgeführt werden.

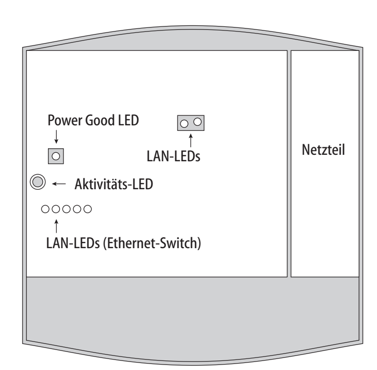
Die Betriebsbereitschaft der OpenCom 100 wird durch folgende LEDs signalisiert:



Lage der LEDs auf der OpenCom 130



Lage der LEDs auf der OpenCom 131



Lage der LEDs auf der OpenCom 150

Bei der Rack-Version der OpenCom 150 sind die Leuchtdioden für LAN0 und LAN1 auf der Frontblende sichtbar.

19.1 Allgemeines/Hardware

Frage: Die OpenCom 100 zeigt keine Funktion.
Prüfen Sie, ob das Steckernetzgerät korrekt eingesteckt ist (OpenCom 130). Ist eine Erweiterungsbaugruppe installiert: Vergewissern Sie sich, dass der Netzstecker korrekt eingesteckt ist.

Schließen Sie ein anderes Gerät an die Steckdose an, um sicherzustellen, dass diese mit Spannung versorgt wird.

Frage: Der Netzstecker steckt, es ist Spannung auf der Steckdose, aber die OpenCom 100 zeigt dennoch keine Funktion.

GEFAHR! **Gefährliche Spannungen innerhalb des Gerätes. Um die Anlage stromlos zu machen, ist der Netzstecker und das Steckernetzgerät aus der Steckdose zu ziehen!**

Nehmen Sie den Gehäusedeckel ab. Leuchtet die Kontrollleuchte (Power Good LED)?

Wenn nicht, wenden Sie sich an Ihr Servicecenter oder Ihren Fachhändler. Eventuell ist das Netzteil der OpenCom 100 defekt.

Frage: Nach dem Neustart der OpenCom 100 zeigt keines der angeschlossenen Endgeräte im Display etwas an.
Der Startvorgang der OpenCom 100 nimmt etwas Zeit in Anspruch.

Prüfen Sie anschließend, ob die zentrale Kontrollleuchte (Aktivitäts-LED) im Rhythmus 10s / 1s blinkt. Dieser Blinkrhythmus zeigt an, dass die OpenCom 100 korrekt hochgelaufen und wieder betriebsbereit ist.

Wenn der Neustart der OpenCom 100 nicht erfolgreich abgeschlossen wurde, setzen Sie die OpenCom 100 in den Auslieferzustand zurück (siehe hierzu das Kapitel *Systemdaten zurücksetzen* ab Seite 92).

19.2 Telefonie

Frage: Es ist nicht möglich, nach extern zu telefonieren.
Überprüfen Sie die Verbindung zwischen dem NTBA und der OpenCom 100.

Vergewissern Sie sich im **Konfigurator**, ob die externen S_0-Anschlüsse korrekt eingerichtet sind (Menü **Telefonie: Anschlüsse: S_0**):

– Konfiguration Anlagen-/Mehrgeräteanschluss stimmt?
– Anschluss mit dem NTBA verbunden?
– Fehlerfreie Verdrahtung?
– Abschluss-Widerstände korrekt gesetzt?

Überprüfen Sie den Status der Leitungen. Rufen Sie im Konfigurator die Seite **Systeminfo**: **Telefonie**: **Leitungen** auf. Für die im Leitweg „Externleitung“ verwendeten **Bündel** muss unter **Status** ein grünes Häkchen angezeigt sein.

Frage: Die OpenCom 100 ist an einen NTBA in Mehrgeräte-Konfiguration angeschlossen. Wieso können jetzt keine externen Verbindungen aufgebaut werden?
Im Auslieferzustand ist zusätzlich ein zweiter externer S_0-Anschluss für einen NTBA in der Konfiguration des Kommunikationssystems eingerichtet. Dieser wird bei der Belegung von Amtsleitungen bevorzugt.

Deaktivieren Sie den entsprechenden S_0-Anschluss im **Konfigurator** (Menü **Telefonie: Anschlüsse: S_0**).

Frage: Eines der Telefone funktioniert überhaupt nicht.
Prüfen Sie, ob das Telefon korrekt angeschlossen ist.

Vergewissern Sie sich außerdem, ob der benutzte Anschluss im **Konfigurator** korrekt eingerichtet ist (Menü **Telefonie: Anschlüsse**).

Frage: Eines der Telefone kann nicht nach extern telefonieren.
Prüfen Sie, ob ein Benutzer für das Telefon eingerichtet ist. Andernfalls sind die Einstellungen der Benutzergruppe **Guests** für das Telefon gültig. Diese Benutzergruppe hat standardmäßig keine Externberechtigung.

Prüfen Sie auch, ob der für das Telefon eingerichtete Benutzer einer Benutzergruppe mit Externberechtigung angehört (**Konfigurator**, Menü **Benutzer Manager: Benutzergruppen**).

Vergewissern Sie sich auch, ob die interne Rufnummer dieses Telefons in der kommenden Anrufverteilung eingerichtet ist (**Konfigurator**, Menü **Telefonie: Anrufverteilung**).

Frage: An einem Telefon kann ein Leistungsmerkmal (z. B. Rufumleitung einrichten) nicht genutzt werden, obwohl das Leistungsmerkmal im Konfigurator der OpenCom 100 eingerichtet wurde.
Prüfen Sie, ob der für dieses Telefon eingerichtete Benutzer einer Benutzergruppe zugeordnet ist, die die Berechtigung hat, dieses Leistungsmerkmal zu nutzen (**Konfigurator**, Menü **Benutzer Manager: Benutzer** und **Benutzergruppen**). Einige Leistungsmerkmale können erst genutzt werden, wenn die System-PIN geändert wurde.

Frage: Ein angeschlossenes ISDN-Telefon zeigt nichts an.
Sie haben das ISDN-Telefon an eine externe S_0-Schnittstelle (RJ45-Buchse) angeschlossen. Diese sind nur für die Verbindung zu einem NTBA vorgesehen. Schließen Sie das Telefon an die interne S_0-Schnittstelle (Druckklemmen) an.

Frage: Von einem ISDN-Telefon aus kann zwar angerufen werden, es ist aber nicht erreichbar.
Sie müssen die interne Rufnummer, die Sie im **Konfigurator** (Menü **Telefonie: Anschlüsse: S_0**) für dieses ISDN-Telefon eingerichtet haben, am ISDN-Telefon als MSN einrichten. Hinweise dazu finden Sie in der Bedienungsanleitung des ISDN-Telefons.

Frage: Ein ISDN-Telefon klingelt immer mit, wenn andere Teilnehmer am S_0-Bus gerufen werden.
Auch in diesem Fall müssen Sie am ISDN-Telefon die MSN einrichten (siehe vorige Antwort).

Frage: Die Anrufverteilung: Gehend kann am Mehrgeräteanschluss nicht eingerichtet werden.
Sie haben einen Mehrgeräteanschluss und einen Anlagenanschluss parallel eingerichtet. In diesem Fall werden alle Verbindungen nach extern über den Anlagenanschluss aufgebaut und Sie können im **Konfigurator** (Menü **Telefonie: Anrufverteilung**) die gehende Anrufverteilung nur für den Anlagenanschluss einrichten.

Für einzelne Verbindungen kann mittels Kennziffernprozedur eine MSN gezielt belegt werden. Hinweise dazu finden Sie in der Bedienungsanleitung „Standard-endgeräte an den Kommunikationssystemen OpenCom 100 und Aastra 800".

Frage: Welche Ursache könnten Probleme beim Fax-Empfang bzw. beim Fax-Senden haben?
Die Ursache ist sehr häufig ein Problem mit dem ISDN-L1-Referenztakt, der vom Netzbetreiber geliefert wird. Bei einem unsauberen Takt ist der vorhandene hohe Jitterwert zwar unhörbar für das menschliche Ohr, Datenübertragungen mit Modem oder Fax können aber gestört sein. Prüfen Sie, ob und welche ISDN-Leitung den Takt liefert. Einzelheiten finden Sie unter *L1 Takt* ab Seite 165.

Möglicherweise wird der Fax-Datentransfer auch über eine komprimierte VoIP-Leitung geführt. Prüfen Sie, ob für den a/b-Anschluss die Einstellung „Fax" aktiv ist. Wählen Sie für die verwendete VoIP-Leitung ein VoIP-Profil, das den nicht-komprimierenden Codec G.711 enthält.

19.3 TK-Anlagenvernetzung

Frage: Warum kann ich Anrufe von einem anderen Kommunikationssystem nicht über die Liste der verpassten Anrufe zurückrufen?
Sie erhalten einen internen Anruf beispielsweise über eine Q.SIG-Festverbindung. Welche Leitwegskennziffern Sie selbst für die Rückbelegung wählen müssen, ist nicht automatisch in der mit Q.SIG übertragenen Anrufinformation enthalten. Sie müssen die Rückbelegung daher in der Bündelkonfiguration einrichten. Rufen Sie die Seite **Telefonie**: **Leitungen**: **Bündel** auf. Ändern Sie das gewünschte Q.SIG-Bündel und tragen Sie die Leitwegskennziffer für die Rückbelegung in das Eingabefeld **Präfix für Quell-Rufnummer bei kommend intern** ein.

Frage: Warum kann ich ein Kommunikationssystem nicht indirekt über ein anderes Kommunikationssystem erreichen?
Sie haben beispielsweise drei Kommunikationssysteme mit 2 Q.SIG-Festverbindungen untereinander verbunden. Bei der Einrichtung der Leitwege haben Sie Einstellung **Typ** auf der Vorgabe „Geschäft" belassen. Die Weitervermittlung von internen Anrufen durch das mittlere Kommunikationssystem ist aber nur für interne Leitwege möglich. Ändern Sie die Einstellung **Typ** aller betroffenen Leitwege auf die Einstellung „intern".

19.4 DECT

Hinweis: Die folgenden Erläuterungen setzen voraus, dass (bei einer OpenCom 130 oder bei einer OpenCom 150) eine U_{pn}-Schnittstellenkarte installiert ist.

Frage: Die Kontrollleuchte der RFP 22 / 24 Basisstation blinkt, aber keines der DECT-Geräte funktioniert.
Prüfen Sie, ob die Endgeräte-Einstellung für den entsprechenden U_{pn}-Anschluss auf eine RFP 22 / 24 Basisstation eingestellt ist (**Konfigurator**, Menü **Telefonie: Anschlüsse: U_{pn}**).

Sind mehrere RFP 22 / 24 Basisstationen installiert, weist die blinkende Kontrollleuchte auf eine noch nicht abgeschlossene Synchronisierung hin.

Frage: Die Kontrollleuchte der RFP 22 / 24 Basisstation leuchtet konstant, aber eines der DECT-Geräte zeigt „Keine Verbindung".
Das DECT-Gerät ist noch nicht angemeldet. Legen Sie diesen im **Konfigurator** an und beginnen Sie den Anmeldevorgang (Menü **Telefonie: Geräte: DECT Telefone**).

Frage: Ist es möglich, die Zeit für den Anmeldevorgang zu verlängern?
Sie müssen die IPEI des DECT-Gerätes im **Konfigurator** manuell eingeben. Dann verlängert sich die Anmeldezeit auf eine Stunde (Menü **Telefonie: Geräte: DECT Telefone**).

Frage: Ein DECT-Gerät eines anderen Herstellers funktioniert nicht.
Prüfen Sie, ob das Gerät den DECT-GAP-Standard unterstützt. Prüfen Sie auch, ob für das DECT-Gerät im **Konfigurator** die Einstellung **GAP** gesetzt ist (Menü **Telefonie: Geräte: DECT Telefone**).

Frage: Der Start der DECT-Basisstationen dauert sehr lange. Woran liegt das?
Dieses Verhalten kann auf ein Problem mit dem Referenztakt hinweisen. Siehe auch *Welche Ursache könnten Probleme beim Fax-Empfang bzw. beim Fax-Senden haben?* ab Seite 234.

19.5 LAN

Frage: Es ist nicht möglich, eine Netzwerk-Verbindung zur OpenCom 100 aufzubauen.
Prüfen Sie, ob die Kontrollleuchten am Switch und an der Netzwerk-Karte des PC eine korrekte Verbindung anzeigen.

Kontrollieren Sie die LAN-Kontrollleuchten der OpenCom 100. Die grüne LAN-LED signalisiert, dass das Netzwerk-Kabel korrekt angeschlossen ist. Die rote LAN-LED signalisiert, ob Netzwerk-Verkehr auf der vorhanden Leitung ist.

Wenn Sie (bei einer OpenCom 130) eine Erweiterungsbaugruppe installiert haben, prüfen Sie auch die LAN-LEDs des Ethernet-Switches. Die Ethernet-Leitung zwischen Basisbaugruppe (LAN-Anschluss) und Erweiterungsbaugruppe (LAN1-Anschluss) ist korrekt angeschlossen, wenn die mittlere LED leuchtet. Die Ethernet-Leitung zwischen dem Hub des Firmen-Netzwerkes und dem LAN0-Anschluss ist korrekt angeschlossen, wenn die rechte LED leuchtet.

Um nun zu prüfen, ob eine Netzwerk-Verbindung zur OpenCom 100 besteht, geben Sie im Windows Startmenü unter „Ausführen“ den Befehl „ping IP-Adresse“ (z. B. ping 192.168.99.254) ein.

Frage: Wie kann ich die IP-Adresse der OpenCom 100 ermitteln?
Um die IP-Adresse zu ermitteln, geben Sie an einem angeschlossenen Systemtelefon die Kennziffernprozedur *182 ein.

Mit der Prozedur *183 können Sie sich zusätzlich die Netzmaske anzeigen lassen.

Frage: Die Netzwerk-Verbindung funktioniert, aber im Browser wird nichts angezeigt.
Geben Sie die IP-Adresse der OpenCom 100 vollständig mit Protokollkennzeichner ein, beispielsweise http://192.168.99.254/.

Überprüfen Sie, ob der Browser für eine Verbindung über einen Proxy-Server eingerichtet ist. Wenn ja, deaktivieren Sie die Einstellung „Verbindung über Proxy-Server“.

Frage: Ich habe die OpenCom 100 soeben noch über das Netzwerk konfiguriert. Wieso kann nun keine DFÜ-Netzwerk-Verbindung benutzt werden?
Netzwerk-Karte und DFÜ-Adapter können nicht mit derselben Routing-Einstellung betrieben werden. Deaktivieren Sie die Netzwerk-Karte und verbinden Sie erst danach über das DFÜ-Netzwerk.

Frage: In unserem gewachsenen Netzwerk sind mehrere Segmente über einen zentralen Router verknüpft. Wie können PCs aus allen Segmenten mit der OpenCom 100 Verbindung aufnehmen?
Benutzen Sie im **Konfigurator** die Einstellung **Netzwerk**: **Routen**. Erstellen Sie für jedes Netzwerk-Segment eine geeignete statische Netzroute.

Frage: Die IP-Adressen werden in unserem Netzwerk von der OpenCom 100 dynamisch über DHCP vergeben. Kann ich für unsere internen Server-PCs (Mail, Web) die IP-Adresse fest zuordnen?
Sie benötigen eine statische Adresszuordnung für diese PCs. Erstellen Sie im **Konfigurator** entsprechende Namens-Einträge im Menü **Netzwerk**: **Hosts**. Erstellen Sie für die vergebenen Namen und IP-Adressen einen statischen DHCP-Eintrag unter **Netzwerk**: **DHCP**. Aktivieren Sie dort auch die „Dynamische und statische Adressvergabe“.

19.6 Internet

Frage: Ich kann unsere externe Firmen-Homepage nicht aufrufen.
Ihre Firmen-Homepage ist extern unter „www.firma.de“ abgelegt und Sie haben im **Konfigurator** als Domain „firma.de“ angegeben. Damit gilt die URL Ihrer Firmen-Homepage als interne URL und kann nur durch Eingabe der direkten IP-Adresse angesprochen werden. Ändern Sie ggf. die Domain-Einstellung im Menü **Netzwerk: LAN**.

Frage: Wieso funktionieren einige Internet-Dienste nicht, obwohl Sie bei der direkten Einwahl über ein Modem genutzt werden können?
Einige Internet-Dienste verlangen eine aktive Verbindungsaufnahme aus dem Internet heraus. Dies wird durch die eingestellten Filterregeln unterbunden. Außerdem ist es wegen der verwendeten Adress-Umsetzung (NAT) nicht möglich, kommende Internet-Verbindungen zu einem angeschlossenen PC direkt weiterzuleiten.

Im Konfigurator unter **Netzwerk**: **Port Forwarding** können einwärts gerichtete Dienste umgeleitet werden. Sie sollten den als Umleitungsziel bestimmten Rechner oder Server mit einer eigenen Firewall-Software absichern.

Frage: Über eine SIP-Verbindung sind Sprechverbindungen nur einseitig möglich. Woran liegt das?
Sie setzen nicht die OpenCom 100 als Internet-Zugangsrouter ein oder der STUN-Server des SIP-Providers kann nicht angesprochen werden. Aktivieren Sie die SIP-Unterstützung an Ihrem Internet-Zugangsrouter, beispielsweise „SIP-ALG“ oder „Full Cone NAT“-Funktionen. Oder Sie richten die OpenCom 100 als Internet-Zugangsrouter ein. Korrigieren Sie die STUN-Einstellung unter **Telefonie**: **Leitungen**: **SIP Provider**.

Frage: Kann eine Q.SIG-IP-Verbindung auch bei Internet-Zugängen mit dynamischer IP-Adressvergabe eingerichtet werden?
Q.SIG-IP-Verbindungen erfordern aus technischen und aus Sicherheitsgründen eine feste IP-Zuordnung. Sie benötigen daher eine Internet-Verbindung mit fest zugeordneter IP-Adresse. Es ist allerdings möglich, die Q.SIG-IP-Verbindung über eine VPN-Verbindung zu führen. Die VPN-Verbindung bietet wiederum die Möglichkeit, die IP-Adresse der Gegenstation bei dem VPN-Verbindungsaufbau über einen DynDNS-Service zu ermitteln. VPN und DynDNS können mit externen Servern oder Routern realisiert werden.

20. Technische Daten

OpenCom 130

Systemdaten	
Netzspannung	230 V ~ 50 Hz
Nennleistung	Basisbaugruppe: 25 VA Erweiterungsbaugruppe: 80 VA
Schutzklasse	2
Zulässige Temperaturen, ortsfest, wettergeschützt	+5 °C bis +40 °C
Maße (B x H x T)	396 x 390 x 100 mm
Gewicht	Basisbaugruppe und Steckernetzteil: 1,9 kg Erweiterungsbaugruppe und Netzteil: 1,0 kg
S_0-Schnittstellen	
Euro-ISDN extern (S_0 extern) für Basisanschluss, DSS1-Protokoll	Basisbaugruppe: 1 x Erweiterungsbaugruppe: –
Euro-ISDN umschaltbar (S_0 extern / S_0 intern) für Basisanschluss, DSS1-Protokoll, oder für ISDN-Endgeräte, DSS1-Protokoll	Basisbaugruppe: 1 x Erweiterungsbaugruppe: bis zu 8 x; verfügbare Schnittstellenkarten: – 4 x S_0 – 2 x S_0 und 6 x U_{pn} – 2 x S_0 und 6 x a/b
– Speisespannung	40 V ± 10%
– Speiseleistung	2 VA für intern
– Reichweite	150 m intern

OpenCom 130 (Forts.)

U_{pn}-Schnittstellen	
für Systemendgeräte und DECT-Basisstationen RFP 22 / 24	Basisbaugruppe: 3 x zum Anschluss von Systemendgeräten, *nicht* DECT-fähig Erweiterungsbaugruppe: bis zu 16 x alle DECT-fähig; verfügbare Schnittstellenkarten: – 4 x U_{pn} – 8 x U_{pn} – 2 x S_0 und 6 x U_{pn}
– Speisespannung	40 V ± 10%
– Speiseleistung	3 VA pro U_{pn}-Bus
– Reichweite	1.000 m
a/b-Schnittstellen	
für analoge Endgeräte mit Puls- oder Tonwahl, Flashzeit 60 bis 310 ms	Basisbaugruppe: 4 x Erweiterungsbaugruppe: bis zu 24 x; verfügbare Schnittstellenkarten: – 4 x a/b – 8 x a/b – 2 x S_0 und 6 x a/b
– Speisespannung	40 V ± 10%
– Speiseleistung	1,2 VA
– Speisestrom	25 mA
– Reichweite	1.000 m
V.24-Schnittstelle (COM)	
für PC-Anschluss	Basisbaugruppe: 1 x (optional)
– Reichweite	3 m

OpenCom 130 (Forts.)

TFE-Schnittstelle	
zum Anschluss einer Türfreisprech-einrichtung	Basisbaugruppe: 1 x (optional)
Kontaktbelastung Aktor	1,5 A / 125 V
– Spannungsbereich	$U_{\approx}$ = 5 V…30 V
Sensor	Beschaltung mit Nieder-wechselspannung
– Spannungsbereich	$U_{\sim}$ = 6 V…24 V

OpenCom 131

Systemdaten	
Netzspannung	230 V ~ 50 Hz
Nennleistung	Hauptbaugruppe: 25 VA
Schutzklasse	2
Zulässige Temperaturen, ortsfest, wettergeschützt	+5 °C bis +40 °C
Maße (B x H x T)	396 x 390 x 100 mm
Gewicht (nur Anlage)	1,9 kg
S_0-Schnittstellen	
Euro-ISDN extern (S_0 extern) für Basisanschluss, DSS1-Protokoll	Hauptbaugruppe: 1 x
Euro-ISDN umschaltbar (S_0 extern / S_0 intern) für Basisanschluss, DSS1-Protokoll, oder für ISDN-Endgeräte, DSS1-Protokoll	Hauptbaugruppe: 1 x
– Speisespannung	40 V ± 10%
– Speiseleistung	2 VA für intern
– Reichweite	150 m intern
U_{pn}-Schnittstellen	
für Systemtelefone	Hauptbaugruppe: 3 x zum Anschluss von Systemendgeräten, *nicht* DECT-fähig
– Speisespannung	40 V ± 10%
– Speiseleistung	3 VA pro U_{pn}-Bus
– Reichweite	1.000 m

OpenCom 131 (Forts.)

a/b-Schnittstellen	
für analoge Endgeräte mit Puls- oder Tonwahl, Flashzeit 60 bis 310 ms	Hauptbaugruppe: 8 x
– Speisespannung	40 V ± 10%
– Speiseleistung	1,2 VA
– Speisestrom	25 mA
– Reichweite	1.000 m
V.24-Schnittstelle (COM)	
für PC-Anschluss	1 x (optional)
– Reichweite	3 m
TFE-Schnittstelle	
zum Anschluss einer Türfreisprech-einrichtung	1 x (optional)
Kontaktbelastung Aktor	1,5 A / 125 V
– Spannungsbereich	$U_{\approx}$ = 5 V…30 V
Sensor	Beschaltung mit Nieder-wechselspannung
– Spannungsbereich	$U_{\sim}$ = 6 V…24 V

OpenCom 150

Systemdaten	
Netzspannung	230 V ~ 50 Hz
Nennleistung	160 VA
Schutzklasse	2
Zulässige Temperaturen, ortsfest, wettergeschützt	+5 °C bis +40 °C
Maße	Wand-Version: 396 x 390 x 100 mm (B x H x T) Rack-Version: – Breite: 19"-Einschub mit Flansch zur Befestigung in Montageschränken – Höhe: 3 HE – Tiefe: ca. 340 mm
Gewicht (nur Anlage)	Wand-Version: 3,2 kg Rack-Version: 7,8 kg
S_0-Schnittstellen	
Euro-ISDN umschaltbar (S_0 extern / S_0 intern) für Basisanschluss, DSS1-Protokoll, oder für ISDN-Endgeräte, DSS1-Protokoll	Verfügbare Schnittstellenkarten: – 4 x S0 – 2 x S0 und 6 x Upn – 2 x S0 und 6 x a/b
– Speisespannung	40 V ± 10%
– Speiseleistung	2 VA für intern
– Reichweite	150 m intern
U_{pn}-Schnittstellen	
für Systemendgeräte und DECT-Basisstationen RFP 22 / 24	Verfügbare Schnittstellenkarten: – 4 x U_{pn} – 8 x U_{pn} – 2 x S_0 und 6 x U_{pn}
– Speisespannung	40 V ± 10%
– Speiseleistung	3 VA pro U_{pn}-Bus
– Reichweite	1.000 m

OpenCom 150 (Forts.)

a/b-Schnittstellen	
für analoge Endgeräte mit Puls- oder Tonwahl, Flashzeit 60 bis 310 ms	Verfügbare Schnittstellenkarten: – 4 x a/b – 8 x a/b – 2 x S_0 und 6 x a/b
– Speisespannung	40 V ± 10%
– Speiseleistung	1,2 VA
– Speisestrom	25 mA
– Reichweite	1.000 m
V.24-Schnittstelle (COM)	
für PC-Anschluss	1 x (optional)
– Reichweite	3 m
TFE-Schnittstelle	
zum Anschluss einer Türfreisprech-einrichtung	1 x (optional)
Kontaktbelastung Aktor	1,5 A / 125 V
– Spannungsbereich	$U_{\approx}$ = 5 V…30 V
Sensor	Beschaltung mit Niederwechsel-spannung
– Spannungsbereich	$U_{\sim}$ = 6 V…24 V



Hinweis: In der Online-Hilfe finden Sie die Übersicht zu den Grenzwerten, die bei der Konfiguration der OpenCom 100 zu beachten sind.

21. Hinweise für die Entsorgung

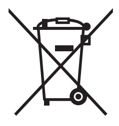
Zur Vermeidung möglicher Auswirkungen der bei der Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten enthaltenen gefährlichen Stoffe auf die Umwelt und die menschliche Gesundheit wurden die Richtlinien des Europäischen Parlamentes und des Rates

- Richtlinie 2002/96/EG „Elektro- und Elektronik-Altgeräte“ und
- Richtlinie 2002/95/EG „Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten“

in allen Ländern der EU national gesetzlich geregelt.

Die Gesetzgebung bezweckt vorrangig die Vermeidung von Abfällen von Elektro- und Elektronikgeräten und darüber hinaus die Wiederverwendung, die stoffliche Verwertung und andere Formen der Verwertung solcher Abfälle, um die zu beseitigende Abfallmenge zu reduzieren sowie den Eintrag von Schadstoffen aus Elektro- und Elektronikgeräten in Abfälle zu verringern.

Das von Ihnen erworbene Produkt wurde nach dem heutigen Stand der Technik umwelt- und recyclingorientiert entwickelt und entspricht damit den Vorgaben der europäischen Richtlinien.



Das Produkt ist mit dem abgebildeten Symbol gekennzeichnet. Dieses Symbol verpflichtet den Besitzer des Produktes, bei Entsorgungswunsch dieses einer vom unsortierten Siedlungsabfall getrennten Erfassung (Sammlung) zuzuführen. Dazu wurden geeignete Einrichtungen für die Rückgabe von Elektro- und Elektronik-Altgeräten geschaffen. An diesen öffentlichen Rücknahmestellen können die Altgeräte kostenfrei angeliefert werden (Bringsystem). Die Standorte der Rücknahmestellen entnehmen Sie bitte den Informationen der für die Entsorgung zuständigen Stellen der Städte und Gemeinden.

Achtung!
Elektroaltgeräte gehören nicht in den Hausmüll.
Geben Sie diese kostenfrei an den bekannten Rücknahmestellen ab.

Index

A

B

C

D

E

F

G

H

I

K

L

M

N

T

U

V

W

X

Z

Notizen

Notizen

www.aastra.com

Stand: 17.07.2009
Änderungen vorbehalten